ගණිතය

6 ශ්‍රේණිය

I කොටස

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

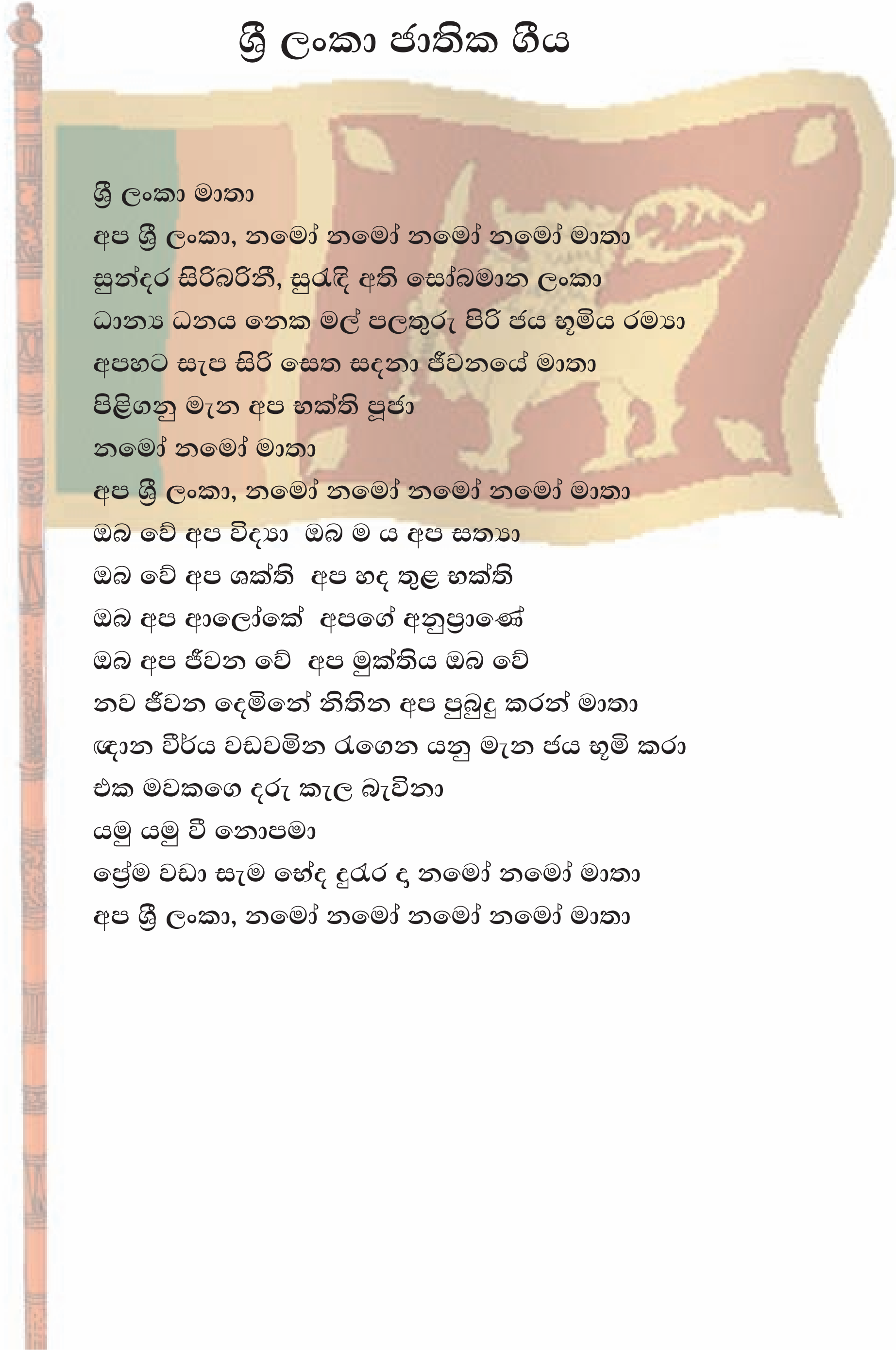


පළමු වන මුද්‍රණය 2014
දෙවන මුද්‍රණය 2015
තෙවන මුද්‍රණය 2016
සිව්වන මුද්‍රණය 2017
පස්වන මුද්‍රණය 2018
හයවන මුද්‍රණය 2019
හත්වන මුද්‍රණය 2020

ISBN 978-955-25-0255-2

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින්
රජයේ මුද්‍රණ නීතිගත සංස්ථාවේ
මුද්‍රණය කරවා ප්‍රකාශයට පත් කරන ලදී.

Published by: Educational Publications Department
Printed by: State Printing Corporation



ශ්‍රී ලංකා ජාතික ගීය

ශ්‍රී ලංකා මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
සුන්දර සිරිබරිනී, සුරැඳි අති සෝබමාන ලංකා
ධාන්‍ය ධනය නෙක මල් පලතුරු පිරි ජය භූමිය රම්‍යා
අපහට සැප සිරි සෙත සදනා ජීවනයේ මාතා
පිළිගනු මැන අප භක්ති පූජා
නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
ඔබ වේ අප විද්‍යා ඔබ ම ය අප සත්‍යා
ඔබ වේ අප ශක්ති අප හද තුළ භක්ති
ඔබ අප ආලෝකේ අපගේ අනුප්‍රාණේ
ඔබ අප ජීවන වේ අප මුක්තිය ඔබ වේ
නව ජීවන දෙමිනේ නිතින අප පුබුදු කරන් මාතා
ඥාන වීර්ය වඩවමින රැගෙන යනු මැන ජය භූමි කරා
එක මවකගෙ දරු කැල බැවිනා
යමු යමු වී නොපමා
ප්‍රේම වඩා සැම භේද දුරැර ද නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා

අපි වෙමු එක මවකගෙ දරුවෝ
එක නිවසෙහි වෙසෙනා
එක පාටැති එක රුධිරය වේ
අප කය තුළ දුවනා

එබැවිනි අපි වෙමු සොයුරු සොයුරියෝ
එක ලෙස එහි වැඩෙනා
ජීවත් වන අප මෙම නිවසේ
සොඳින සිටිය යුතු වේ

සැමට ම මෙත් කරුණා ගුණෙනී
වෙළී සමගි දමිනී
රන් මිණි මුතු නො ව එය ම ය සැපතා
කිසි කල නොම දිරනා

ආනන්ද සමරකෝන්

පෙරවදන

දියුණුවේ හිණිපෙත කරා ගමන් කරනා වත්මන් ලොවට, නිතැතින්ම අවැසි වනුයේ වඩාත් නව්‍ය වූ අධ්‍යාපන ක්‍රමයකි. එමඟින් නිර්මාණය කළ යුත්තේ මනුගුණදම් සපිරුණු හා කුසලතාවලින් යුක්ත දරුපරපුරකි. එකී උත්තුංග මෙහෙවරට ජව බලය සපයමින්, විශ්වීය අභියෝග සඳහා දිරියෙන් මුහුණ දිය හැකි සිසු පරපුරක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා සහාය වීම අපගේ පරම වගකීම වන්නේ ය. ඉගෙනුම් ආධාරක සම්පාදන කාර්යය වෙනුවෙන් සක්‍රීය ලෙස මැදිහත් වෙමින් අප දෙපාර්තමේන්තුව ඒ වෙනුවෙන් දායකත්වය ලබා දෙන්නේ ජාතියේ දරුදැරියන්ගේ නැණ පහන් දල්වාලීමේ උතුම් අදිටනෙනි.

පෙළපොත විටෙක දැනුම් කෝෂ්ඨාගාරයකි. එය තවත් විටෙක අප වින්දනාත්මක ලොවකට ද කැඳවාගෙන යයි. එසේම මේ පෙළපොත් අපගේ තර්ක බුද්ධිය වඩවාලන්නේ අනේකවිධ කුසලතා පුබුදු කරවාගන්නට ද සුවිසල් එළි දහරක් වෙමිනි. විදුබිමෙන් සමුගත් දිනක වුව අපරිමිත ආදරයෙන් ස්මරණය කළ හැකි මතක, පෙළපොත් පිටු අතර දැවටී ඔබ සමඟින් අත්වැල් බැඳ එනු නොඅනුමාන ය. මේ පෙළපොත සමඟම තව තවත් දැනුම් අවකාශ පිරි ඉසව් වෙත නිති පියමනිමින් පරිපූර්ණත්වය අත් කරගැනුමට ඔබ සැම නිරතුරුව ඇප කැප විය යුතු ය.

නිදහස් අධ්‍යාපනයේ මහානර්ඝ ත්‍යාගයක් සේ මේ පුස්තකය ඔබ දෝතට පිරිනැමේ. පෙළපොත් වෙනුවෙන් රජය වැය කර ඇති සුවිසල් ධනස්කන්ධයට අර්ථසම්පන්න අගයක් ලබා දිය හැක්කේ ඔබට පමණි. මෙම පාඨ්‍ය ග්‍රන්ථය මනාව පරිශීලනය කරමින් නැණ ගුණ පිරි පුරවැසියන් වී අනාගත ලොව ඒකාලෝක කරන්නට දැයේ සියලු දූ දරුවන් වෙත දිරිය සවිය ලැබේවායි හදවතින් සුබ පතමි.

පෙළපොත් සම්පාදන කාර්යය වෙනුවෙන් අප්‍රමාණ වූ සම්පත්දායකත්වයක් සැපයූ ලේඛක, සංස්කාරක හා ඇගයුම් මණ්ඩල සාමාජික පිරිවරටත් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවේ කාර්ය මණ්ඩලයේ සැමටත් මාගේ හදපිරි ප්‍රණාමය පුදකරමි.

පී. එන්. අයිලප්පෙරුම
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
ඉසුරුපාය
බත්තරමුල්ල
2020.06.26

නියාමනය හා අධීක්ෂණය

පී. එන්. අයිලප්පෙරුම	- අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

මෙහෙයවීම

ඩබ්ලිව්. ඒ. නිර්මලා පියසීලි	- අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් (සංවර්ධන) අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සම්බන්ධීකරණය

එච්. චන්දිමා කුමාරි ද සොයිසා	- නියෝජ්‍ය කොමසාරිස් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
ටී. ඩී. සී. කල්හාරි ගුණසේකර	- නියෝජ්‍ය කොමසාරිස් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සංස්කාරක මණ්ඩලය

ආචාර්ය ආර්. ටී. සමරතුංග	- ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය ගණිත අධ්‍යයනාංශය, විද්‍යා පීඨය කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ආචාර්ය නලීන් ගනේගොඩ	- ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය ගණිත විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය ව්‍යවහාරික විද්‍යා පීඨය ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය
ඩබ්ලිව්. එම්. ප්‍රඥාදර්ශන	- ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය අධ්‍යාපන පීඨය කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
බී. ඩී. චිත්තානන්ද බියන්විල	- අධ්‍යක්ෂ ගණිත අංශය, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
එම්. එන්. පී. පීරිස්	- කථිකාචාර්ය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එස්. රාජේන්ද්‍රන්	- කථිකාචාර්ය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එච්. චන්දිමා කුමාරි ද සොයිසා	- සහකාර කොමසාරිස් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
ටී. ඩී. සී. කල්හාරි ගුණසේකර	- සහකාර කොමසාරිස් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ලේඛක මණ්ඩලය

බී. එල්. සමරසේකර	- කථිකාචාර්ය ගණිත අධ්‍යයනාංශය, විද්‍යා පීඨය කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
බී. එල්. මිත්‍රපාල	- සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, හක්මණ
අනුර ඩී. වීරසිංහ	- ගුරු උපදේශක (පිරිවෙන්) මාතර දිස්ත්‍රික්කය
බී. එම්. බිසෝ මැණිකේ	- ගුරු උපදේශක කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය, වාරියපොල
මර්වින් රුබේරු ගුණසේකර	- විදුහල්පති (විශ්‍රාමික)
ඒ. ජී. අනුර	- ගුරු සේවය තවලම විද්‍යාරාජ විද්‍යාලය, තවලම
යූ. එල්. ප්‍රියංකා පෙරේරා	- ගුරු සේවය ශාන්ත තෙරේසා බාලිකා මහා විද්‍යාලය, ඇල්පිටිය
එම්. එස්. එම්. රෆිතු	- ගුරු උපදේශක (විශ්‍රාමික)
යූ. විවේකානන්දන්	- විදුහල්පති සිංහල විද්‍යාලය, දික්ඔය

භාෂා සංස්කරණය

ශ්‍රීමතී මුණසිංහ	- ගුරු සේවය (විශ්‍රාමික)
ජයත් පියදසුන්	- සහාය සංස්කාරක, නමස්කාර සඟරාව, ලේක්හවුස්, කොළඹ 10

චිත්‍ර හා රූප සටහන් නිර්මාණය

එම්. එස්. ආර්. ප්‍රනාන්දු	- ජ්‍යෙෂ්ඨ අභ්‍යාස ඉංජිනේරු ලංකා ජර්මන් කාර්මික අභ්‍යාස ආයතනය, මොරටුව

පරිගණක අක්ෂර සංයෝජනය

බී. ඒ. චලනි යුරංගා	- තොරතුරු තාක්ෂණ ශාඛාව, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
ඩබ්. ඒ. පූර්ණා ජයමිණි	- තොරතුරු තාක්ෂණ ශාඛාව, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

පිටකවර නිර්මාණය

ආර්. එම්. රජිත සම්පත්	- තොරතුරු තාක්ෂණ ශාඛාව, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ලේඛක සහ සංස්කාරක මණ්ඩල සටහන

2015 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වන නව විෂය නිර්දේශයට අනුකූල ව හය වන ශ්‍රේණියේ සිසුන් සඳහා මෙම පොත සම්පාදනය කර ඇත.

නිපුණතා පාදක කරගත් ප්‍රවේශයක් සහිත ව මෙම පෙළපොත සකස් කරන ලදි. එමගින් ගණිත සංකල්ප පිළිබඳ දැනුම දරුවන්ට ලබාදීම මෙන් ම එම දැනුම එදිනෙදා ජීවිතයේ දී භාවිතය පිළිබඳ කුසලතා වර්ධනය වීම ද අපේක්ෂා කෙරේ. ''ගණිත විෂය තමාට හොඳින් ප්‍රගුණ කළ හැකි ය'' යන ආකල්පය දරුවන් තුළ වර්ධනය කිරීමට මෙම පොත සම්පාදනයේ දී අපි උත්සාහ ගත්තෙමු.

ගණිත සංකල්ප හැදෑරීමේ මූලික අඩිතාලම විධිමත් ව ගොඩනැගීමේ අවශ්‍යතාව මෙම පෙළපොත සැකසීමේ දී විශේෂයෙන් සැලකිල්ලට ගන්නා ලදි. මෙම පොත හුදෙක් පාසල් අවධියේ පැවැත්වෙන විභාග ඉලක්ක කොටගත් ඉගෙනුම් මෙවලමක් ම නොවේ. එය දරුවා තුළ වර්ධනය විය යුතු තර්කානුකූල චින්තනය, නිවැරදි දැක්ම හා නිර්මාණශීලිත්වය වැඩි දියුණු කරන මාධ්‍යයක් ලෙස සලකා සම්පාදනය කරන ලදි.

එමෙන්ම දරුවා තුළ ගණිත සංකල්ප තහවුරු කිරීමට මෙහි ඇතුළත් බොහෝ ක්‍රියාකාරකම්, නිදසුන් හා අභ්‍යාස එදිනෙදා ජීවිතයේ අත්දැකීම් සමග ගළපා සම්පාදනය කර ඇත. එමගින් ගණිතය එදිනෙදා ජීවිතයට කොතරම් වැදගත් විෂයක් ද යන්න දරුවන්ට තහවුරු වනු ඇත. මෙම පෙළපොත වෙත දරුවන් යොමු කරන ගුරුභවතුන්ට මෙම පොතෙහි අඩංගු දෑ පදනම් කරගෙන දරුවාගේ ඉගෙනුම් රටාවට හා මට්ටමට ගැළපෙන තවත් ඉගෙනුම් මෙවලම් සකසා ගත හැකි ය.

මෙම පෙළපොතෙහි එක් එක් පාඩමෙන් දරුවා ඉගෙන ගත යුතු දෑ පිළිබඳ අදහසක් එම පාඩම ආරම්භයේ, දී ඇත. පාඩමට අදාළ සුවිශේෂී කරුණු මතකයට නගා ගැනීමට සෑම පාඩමක් ම අවසානයේ එහි සාරාංශය ඇතුළත් කර ඇත. පාසල් වාරයක් තුළ දී කරන ලද වැඩ පුනරීක්ෂණය සඳහා එක් එක් වාරයට අදාළ පාඩම් අවසානයේ දී පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයක් බැගින්, දී ඇත.

ගණිත සංකල්ප අවබෝධ කර ගැනීමේ දී සෑම දරුවකු ම එකම දක්ෂතාවක් පෙන්නුම් නොකරයි. එබැවින්, සිය ප්‍රවීණතා මට්ටමට අනුව එක් එක් දරුවා දන්නා දේ ඇසුරෙන් නොදන්නා දේ වෙත යොමු කරවීම අවශ්‍ය වේ. එය වෘත්තීය මට්ටමේ ගුරුවරයකුට මැනවින් සිදු කළ හැකි බව අපි විශ්වාස කරමු.

ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියක දී දරුවාට තනිව යමක් සිතා එය ප්‍රගුණ කිරීමට කාලය ලබා දිය යුතු ය. එමෙන් ම ගණිතයෙහි න්‍යායාත්මක දැනුමට පමණක් ම සීමා නොකොට අත්දැකීමෙන් ද ගණිතය ප්‍රගුණ කිරීමට ඉඩ ප්‍රස්තාව සැලසිය යුතු ය.

කැපවීමෙන් ගණිතය විෂයය ඉගෙන ගෙන තර්කානුකූල චින්තනයකින් හෙබි බුද්ධිමත් පුරවැසියකු වීමට දරුවන්ට හැකි වේවා යන්න අපගේ ප්‍රාර්ථනය යි.

ලේඛක සහ සංස්කාරක මණ්ඩලය

පටුන

1 වෘත්ත

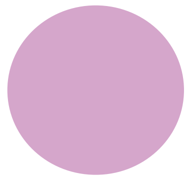
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- වෘත්තාකාර හැඩය ඇති ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමට සහ
- වෘත්තාකාර හැඩය ඇති ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් මෝස්තර නිර්මාණය කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

1.1 වෘත්තාකාර හැඩය ඇති දෑ හඳුනා ගැනීම

ඔබ දන්නා විවිධ හැඩ අතුරින්, එක් හැඩයක් වන වෘත්තාකාර හැඩය ඇති දම් පාට කාඩ්පතක රූපයක් මෙහි දැක්වේ.



වෘත්තාකාර හැඩය දැකිය හැකි තවත් වස්තු කිහිපයක රූප පහත දැක්වේ.









1.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් දෑ අතුරින් වෘත්තාකාර හැඩය දැකිය හැකි වස්තු තෝරා ලියන්න.

(i) ගණිතය පෙළපොත (ii) රබාන (iii) ක්‍රිකට් පිත්ත

(iv) පෙනේරය (v) කුල්ල (vi) වාහනයක සුක්කානම

(vii) වාහනයක රෝදය (viii) තේ හැන්ද (ix) කළය

1.2 ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් වෘත්ත ඇඳීම

වෘත්තාකාර හැඩය සහිත ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් භාවිතයෙන්, වෘත්තාකාර හැඩය අඳින ආකාරය පහත දැක්වේ. එය හොඳින් නිරීක්ෂණය කර පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන්න.





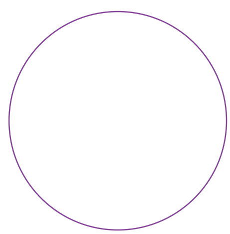
ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - රුපියල් දෙකේ කාසියක්, කෝප්පයක් සහ පීරිසියක් සපයා ගන්න.

පියවර 2 - මෙම එක් එක් දෑ භාවිතයෙන් වෘත්තාකාර හැඩය බැගින් අඳින්න.

පියවර 3 - වෘත්තාකාර හැඩය ඇති වෙනත් ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් ද භාවිත කරමින් වෘත්තාකාර හැඩය බැගින් අඳින්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී, රුපියල් දෙකේ කාසිය භාවිත කර අඳින ලද රූපය මෙහි දැක්වේ. එබඳු රූපයක ඇති සම්පූර්ණ වක්‍ර රේඛාව **වෘත්තයක්** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

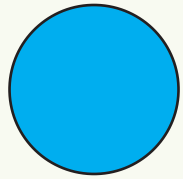


ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී ඇඳි වෘත්ත, ප්‍රමාණයෙන් එකිනෙකට වෙනස් බව නිරීක්ෂණය කරන්න.

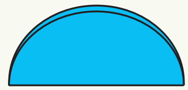


ක්‍රියාකාරකම 2

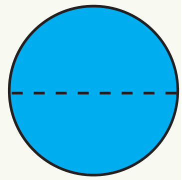
පියවර 1 - කෝප්පයක් යොදා ගෙන, වෘත්තාකාර හැඩය කඩදාසියක අඳින්න.



පියවර 2 - මෙම වෘත්තාකාර හැඩයේ වක්‍ර රේඛාව ඔස්සේ කැපීමෙන්, වෘත්තාකාර කොටස වෙන් කරගන්න. දැන් ඔබට ලැබී ඇත්තේ **වෘත්තාකාර ආස්තරයකි.**



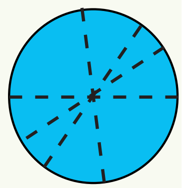
පියවර 3 - එම වෘත්තාකාර ආස්තරය රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමාන කොටස් දෙකකට බෙදෙන සේ නමන්න.



පියවර 4 - නැමුම් රේඛාව, කෝදුවක ආධාරයෙන් පැන්සලකින් ලකුණු කරගන්න.

පියවර 5 - වෙනත් නැමුම් රේඛාවක් ඔස්සේ, පෙර පරිද්දෙන් ම වෘත්තාකාර ආස්තරය සමාන කොටස් දෙකකට නැවත නමන්න.

පියවර 6 - දෙවන නැමුම් රේඛාව ද පෙර පරිදි ම ලකුණු කරන්න. මෙවැනි තවත් නැමුම් රේඛා කිහිපයක් පෙර පරිදි ම ලකුණු කරන්න.



පියවර 7 - මෙම නැමුම් රේඛා සියල්ලම එක ම ලක්ෂ්‍යයක් හරහා යන බව නිරීක්ෂණය කරන්න. එම ලක්ෂ්‍යයේ සිට වක්‍ර දාරය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය කිහිපයකට ඇති දුර එක සමාන දැ යි කෝදුව භාවිතයෙන් බලන්න.

පීරිසිය සහ කාසිය භාවිතයෙන් ද ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි තවදුරටත් යෙදෙන්න.

වෘත්තාකාර ආස්තරයක්, සමාන කොටස් දෙකකට බෙදෙන නැමුම් රේඛා කැපෙන තැන සිට වක්‍ර දාරය මත ඕනෑ ම ලක්ෂ්‍යයකට ඇති දුර එක සමාන වන බව මෙම ක්‍රියාකාරකමින් ඔබට සනාථ වේ.



ක්‍රියාකාරකම 3

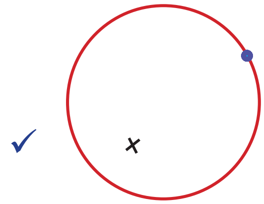
පියවර 1 - කාසියක් භාවිත කරමින් අභ්‍යාස පොතේ වෘත්තයක් අඳින්න.

පියවර 2 - වෘත්තය ඇතුළත "x" ලකුණ යොදන්න.

පියවර 3 - වෘත්තය මත තිතක් තබන්න.

පියවර 4 - වෘත්තයට පිටතින් "✓" ලකුණ යොදන්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වූ ඔබට ලැබුණු රූපය, මෙම රූපය සමග සසඳා බලන්න.



මෙලෙස ඔබට වෘත්තය ඇතුළත, වෘත්තය මත හා වෘත්තයෙන් පිටත පිහිටීම් හඳුනා ගත හැකි වේ.

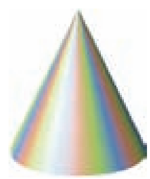
1.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය කට්ටලයෙන්, වෘත්ත ඇඳීමට භාවිත කළ හැකි ද්‍රව්‍ය තෝරා, ඒවායේ අංක ලියන්න.


(i)


(ii)

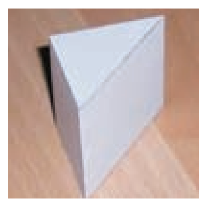

(iii)


(iv)

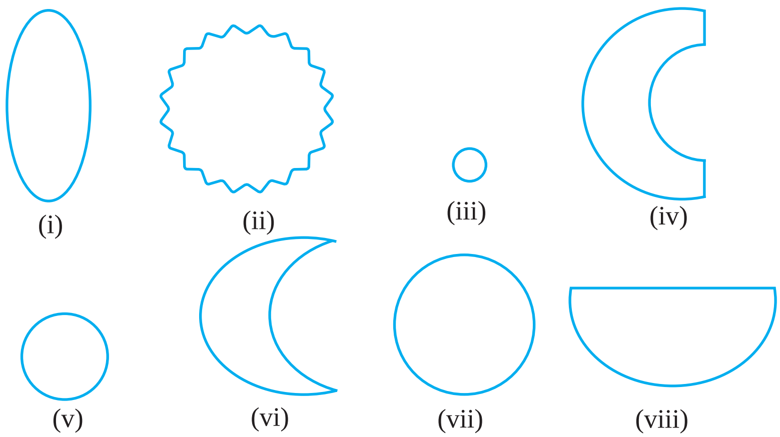


(v)


(vi)

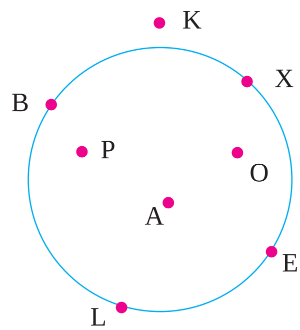

(vii)

(2) පහත දැක්වෙන රූප අතුරින් වෘත්ත තෝරා, ඒවායේ අංක ලියන්න.



(3) වෘත්තාකාර හැඩය ඇති ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් සපයා ගෙන, ප්‍රමාණයෙන් එකිනෙකට වෙනස් වෘත්ත කිහිපයක් අඳින්න.

(4) මෙහි දැක්වෙන රූපයෙහි,



(i) වෘත්තය ඇතුළත පිහිටීම් දක්වා ඇති අක්ෂර නම් කරන්න.

(ii) වෘත්තය මත පිහිටීම් දක්වා ඇති අක්ෂර නම් කරන්න.

(iii) වෘත්තයට පිටත පිහිටීම් දක්වා ඇති අක්ෂර නම් කරන්න.

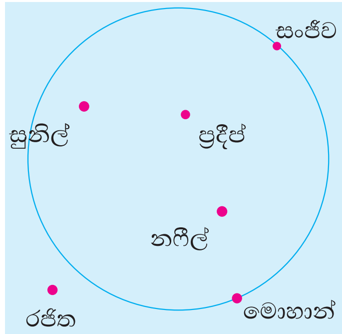
(5) පුවරුවකට ඉදිරියෙන් වූ ස්ථානයක සිට එම පුවරුවට ඊතල එල්ල කිරීමේ තරගයක දී, වෘත්තය මතට ඊ හිස පතිත වූ විට ලකුණු 10ක් ද වෘත්තය ඇතුළට ඊ හිස පතිත වූ විට ලකුණු 5ක් ද ලැබේ. එහෙත් වෘත්තයෙන් පිටතට පතිත වූ විට ලකුණු නොලැබේ.

ඉහත තරගයට සහභාගි වූ සිසුන් කණ්ඩායමක, එක් එක් සිසුවා විසින් එල්ල කරන ලද ඊතලයේ හිස පතිත වූ ස්ථානය රූපයේ දැක්වේ.

(i) ලකුණු 10ක් ලබා ගත් සිසුවෝ කවුරු ද?
ලකුණු 5ක් ලබා ගත් සිසුවෝ කවුරු ද?

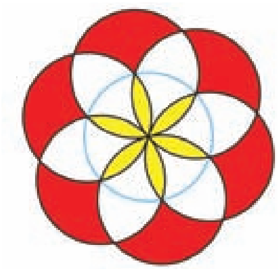
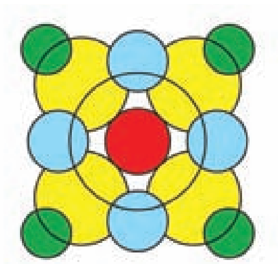
(ii) ලකුණු ලබා ගැනීමට නොහැකි වූයේ කාහට ද?

(iii) මෙම සෑම සිසුවකුට ම තවත් වාර දෙක බැගින් ලබා දෙන්නේ නම්, මොහාන්ට ලබා ගත හැකි උපරිම මුළු ලකුණු ගණන කොපමණ ද?



1.3 වෘත්ත මෝස්තර ඇඳීම

වෘත්ත භාවිතයෙන් අඳින ලද මෝස්තර තුනක් පහත දැක්වේ. මෙවැනි මෝස්තර රෙදිපිළිවල, උත්සව සැරසිලිවල හා ආගමික සිද්ධස්ථානවල බොහෝ විට දක්නට ලැබේ.

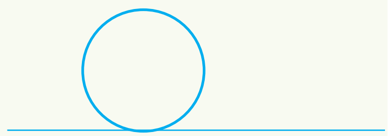





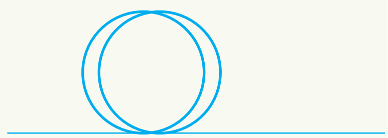

ක්‍රියාකාරකම 4

පියවර 1 - කෝදුව භාවිතයෙන් කඩදාසියක රේඛාවක් අඳින්න.

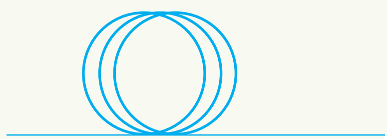
පියවර 2 - කාසියක් භාවිත කරමින් රූපයේ පරිදි වෘත්තයක් අඳින්න.



පියවර 3 - කාසිය කෙටි දුරක් රේඛාව දිගේ ගෙන ගොස් රූපයේ පරිදි තවත් වෘත්තයක් අඳින්න.



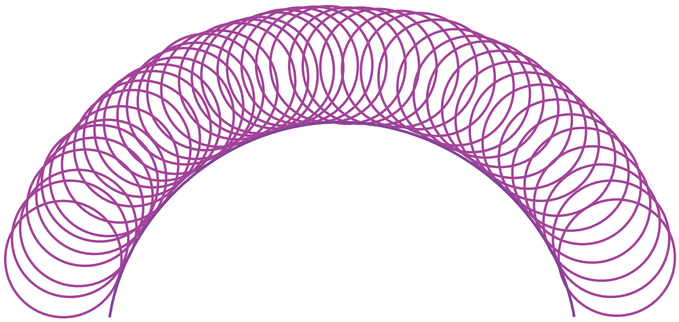
පියවර 4 - කාසිය තවත් කෙටි දුරක් රේඛාව දිගේ ගෙන ගොස් නැවතත් වෘත්තයක් අඳින්න.



පියවර 5 - පියවර 4හි පරිදි වරකට කාසිය කෙටි දුරක් බැගින් රේඛාව දිගේ ගෙන යමින්, වෘත්ත 20 ක් පමණ අඳින්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි පරිදි විවිධ වක්‍ර රේඛා ඔස්සේ ද කාසිය ගෙන යමින් වෘත්ත ඇඳ, විවිධ මෝස්තර නිර්මාණය කරන්න.

එවැනි එක් මෝස්තරයක් මෙහි දැක්වේ.





ක්‍රියාකාරකම 5

පියවර 1 - වෘත්ත ඇඳීමට භාවිත කළ හැකි ද්‍රව්‍ය කිහිපයක්, පාට පැන්සල් හා කඩදාසි සපයා ගන්න.

පියවර 2 - විවිධ වර්ණ භාවිත කරමින්,

(i) සපයා ගත් ද්‍රව්‍ය එකක් පමණක් භාවිතයෙන්

(ii) විවිධ ප්‍රමාණයේ ද්‍රව්‍ය දෙකක් හෝ කිහිපයක් හෝ භාවිතයෙන්

වෘත්ත මෝස්තර නිර්මාණය කරන්න.

පියවර 3 - ඔබේ කාමරය අලංකාර කිරීම සඳහා වෘත්ත මෝස්තර ඇසුරෙන් බිත්ති සැරසිල්ලකට සුදුසු නිර්මාණයක් කරන්න.

සාරාංශය

- අප අවට පරිසරයේ වෘත්තාකාර හැඩය ඇති විවිධ ප්‍රමාණයේ වස්තු බොහෝ ඇත.
- වෘත්ත භාවිත කරමින් විවිධ මෝස්තර නිර්මාණය කළ හැකි වේ.

2 ස්ථානීය අගය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය දැන ගැනීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය දැන ගැනීමට සහ
- බිලියන කලාපය තෙක් සංඛ්‍යා කියවීමට හා අකුරින් ලිවීමට

හැකියාව ලැබේ.

2.1 ස්ථානීය අගය

සංඛ්‍යා ලිවීමේ දී, අප බහුල ව භාවිත කරන්නේ **හින්දු අරාබි සංඛ්‍යා ක්‍රමය යි.** එම ක්‍රමය අනුව සංඛ්‍යා ලිවීමේ දී 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 හා 9 යන ඉලක්කම් දහය භාවිත කරනු ලැබේ.

බින්දුවේ සිට නවය තෙක් ඇති සංඛ්‍යාවක් ලිවීමේ දී, අප එක් ඉලක්කමක් එක් ස්ථානයක ලියයි. උදාහරණයක් ලෙස, තුන යන සංඛ්‍යාව ඉලක්කම් භාවිත කර ලියනු ලබන්නේ 3 ලෙස ය. එනම්, 3 ලිවීමට එක් ස්ථානයක් භාවිත කරනු ලැබේ. එක් ස්ථානයක් පමණක් යොදා ගෙන ලිවිය හැකි විශාලතම සංඛ්‍යාව 9 වේ.

නවයට වඩා එකකින් විශාල සංඛ්‍යාව දහය වේ. **දහයේ සිට අනූ නවය තෙක් ඇති සංඛ්‍යාවක්** ලියන්නේ, **ඉලක්කම් දෙකක් හෝ එක ම ඉලක්කම දෙවතාවක් හෝ ස්ථාන දෙකක්** යොදා ගෙන ලිවීමෙනි.

උදාහරණයක් ලෙස, දහය යන සංඛ්‍යාව, ඉලක්කම් භාවිත කර ලියනු ලබන්නේ 10 ලෙස ය. අනූ නවය යන සංඛ්‍යාව, ඉලක්කම් භාවිත කර ලියනු ලබන්නේ 99 ලෙස ය. එනම්, 10 සහ 99 ලිවීමට ස්ථාන දෙක බැගින් භාවිත කරනු ලැබේ.

දැන් අපි 3 හා 5 යන ඉලක්කම් දෙක, ස්ථාන දෙකක යොදමින් ලියන සංඛ්‍යා කිහිපයක් විමසා බලමු.

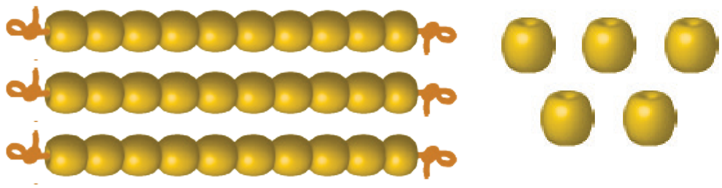
3 හා 5 යන ඉලක්කම් දෙක 35 ලෙස ලියූ විට සංඛ්‍යාව "තිස් පහ" වේ.

3 හා 5 යන ඉලක්කම් දෙක 53 ලෙස ලියූ විට සංඛ්‍යාව "පනස් තුන" වේ.

එනම් 3 හා 5 යන එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය අනුව ලැබෙන සංඛ්‍යා එකිනෙකට වෙනස් වේ.

දැන් අපි සංඛ්‍යාවක, එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගයත්, එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගයත් පැහැදිලි කර ගනිමු.

- පබළු තිස් පහක් ගෙන දහය බැගින් වැල්වලට ඇමුණූ විට දහයේ පබළු වැල් 3ක් ලැබෙන අතර, පබළු 5ක් ඉතිරි වේ.



දහයේ ඒවා 3යි. එකේ ඒවා 5 යි.

පබළු තිස් පහ, දහයේ ඒවා තුනකටත්, එකේ ඒවා පහකටත් වෙන් කළ හැකි ය.

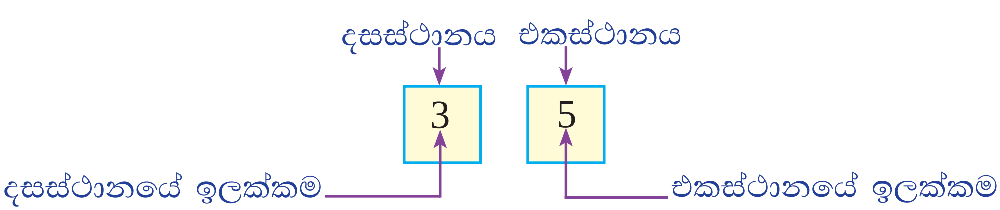
එනම්,

තිස් පහ = දහයේ ඒවා 3 + එකේ ඒවා 5 = 35

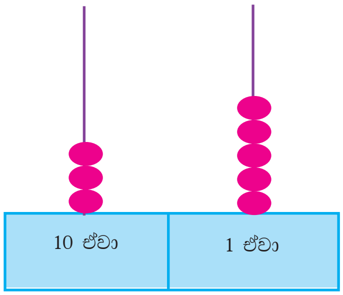
ඉහත පැහැදිලි කිරීමට අනුව, තිස්පහෙහි එකේ ඒවා 5 නිරූපණය කිරීමට, 5 ඉලක්කම ලියන ස්ථානයෙහි **ස්ථානීය අගය 1** ලෙස ගෙන ඇත. එම ස්ථානය **එකස්ථානය** ලෙස නම් කරනු ලැබේ.

තිස් පහෙහි, දහයේ ඒවා 3 නිරූපණය කිරීමට එකස්ථානයට වම් පසින් වූ ස්ථානයෙහි **ස්ථානීය අගය 10** ලෙස ගෙන, 3 ඉලක්කම එම ස්ථානයෙහි ලියා ඇත. එම ස්ථානය **දසස්ථානය** ලෙස නම් කරනු ලැබේ.

එක් එක් ස්ථානය හතරැස් කොටුවකින් සලකුණු කොට, 35හි එක් එක් ඉලක්කමේ ස්ථානය පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



35, ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කරමු.



35 = 10 ඒවා 3 + 1 ඒවා 5 බව අපි ඉගෙන ගත්තෙමු.

එලෙස ම,

53 = 10 ඒවා 5 + 1 ඒවා 3 = 50 + 3 ද

65 = 10 ඒවා 6 + 1 ඒවා 5 = 60 + 5 ද

99 = 10 ඒවා 9 + 1 ඒවා 9 = 90 + 9 ද වේ.

එනම්, සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය අනුව එම ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගයක් ද ඇති බව ඔබට පැහැදිලි වේ.

දැන් අපි 35හි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය සොයමු.

35හි 3න් නිරූපණය වන අගය = 10 ඒවා 3 = 30

35හි 5න් නිරූපණය වන අගය = 1 ඒවා 5 = 5

එකස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය කළ හැකි වැඩි ම අගය 9 වේ.
දසස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය කළ හැකි වැඩි ම අගය 90 වේ.

ගණක රාමුවක එක් කුරක් සඳහා යෙදිය හැකි වැඩි ම ගණක සංඛ්‍යාව 9කි.

නිදසුන 1

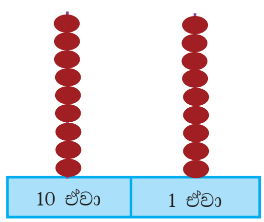
සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	එම ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයේ නම	එම ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය
45	4	දසස්ථානය	40
45	5	එකස්ථානය	5
30	0	එකස්ථානය	0

2.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දක්වා ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	එකස්ථානයේ ඉලක්කම	දසස්ථානයේ ඉලක්කම	එකස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය	දසස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය
63				
76				
40				
88				

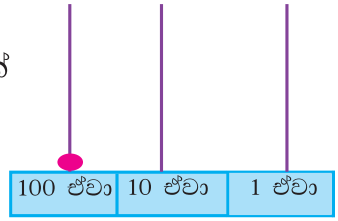
2.2 ස්ථානීය අගය තවදුරටත්



ස්ථාන දෙකක් යොදාගෙන ලිවිය හැකි විශාලතම සංඛ්‍යාව 99 වේ. එහි දහයේ ඒවා 9ක් ද එකේ ඒවා 9ක් ද ඇත. 99ට වඩා 1ක් විශාල සංඛ්‍යාව සියය වේ.

සියය ඉලක්කමෙන් ලිවීම සඳහා එකස්ථානය සහ දසස්ථානය ප්‍රමාණවත් නොවේ. එබැවින් දසස්ථානයට වම්පස ස්ථානයෙහි **ස්ථානීය** අගය 100ක් ලෙස ගෙන එම ස්ථානය **සියස්ථානය** ලෙස සලකනු ලැබේ.

එවිට, "සියය" ඉලක්කම් භාවිත කරමින් ස්ථාන තුනක් යොදාගෙන 100 ලෙස ලියනු ලැබේ.



සංඛ්‍යාව	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
100	1	0	0

ස්ථාන තුනක, ඉලක්කම් යොදමින් ලියන සංඛ්‍යා පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.

2, 4 සහ 5 යන ඉලක්කම් තුන ගෙන තැනිය හැකි සංඛ්‍යා කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවායේ 5 යෙදී ඇති ආකාරය විමසිලිමත් ව බලන්න.

245	දෙසිය හතලිස් **පහ**
254	දෙසිය **පනස්** හතර
524	**පන්සිය** විසි හතර

245හි 5 පිහිටන්නේ එකස්ථානයේ වේ. 245හි 5න් නිරූපණය වන අගය = 1 ඒවා 5 = 5

254හි 5 පිහිටන්නේ දසස්ථානයේ වේ. 254හි 5න් නිරූපණය වන අගය = 10 ඒවා 5 = 50

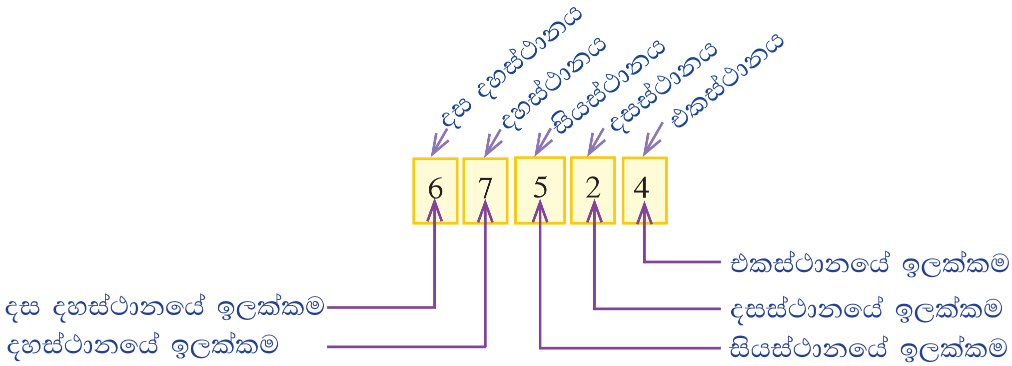
524හි 5 පිහිටන්නේ සියස්ථානයේ වේ. 524හි 5න් නිරූපණය වන අගය = 100 ඒවා 5 = 500

මේ අනුව, ඉහත සංඛ්‍යාවල 5 පිහිටි ස්ථානය අනුව, 5න් නිරූපිත අගය වෙනස් වන බව පැහැදිලි ය.

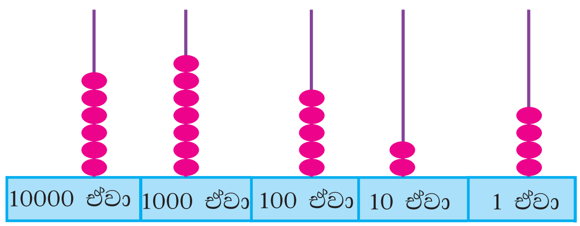
සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය පිළිවෙළින් දකුණේ සිට වමට 1, 10, 100, 1000, 10000 ආදි වශයෙන් වේ.

මේ අනුව සංඛ්‍යාවක එක ළඟ ඇති ඉලක්කම් දෙකක වම්පස ඇති ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය, දකුණුපස ඇති ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය මෙන් දස ගුණයකි.

දැන් අපි 2, 4, 5, 6 සහ 7 යන ඉලක්කම්, ස්ථාන පහක යොදමින් ලියන ලද 67524 සංඛ්‍යාවේ එක් එක් ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානය නම් කරමු.



67524 ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කරමු.



67524 = 10000 ඒවා 6 + 1000 ඒවා 7 + 100 ඒවා 5 + 10 ඒවා 2 + 1 ඒවා 4

දැන් අපි 67524 සංඛ්‍යාවෙහි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය සොයමු.

67524හි 4 පිහිටන්නේ එකස්ථානයේ වේ. 4න් නිරූපණය වන අගය 4 වේ.
67524හි 2 පිහිටන්නේ දසස්ථානයේ වේ. 2න් නිරූපණය වන අගය 20 වේ.
67524හි 5 පිහිටන්නේ සියස්ථානයේ වේ. 5න් නිරූපණය වන අගය 500 වේ.
67524හි 7 පිහිටන්නේ දහස්ථානයේ වේ. 7න් නිරූපණය වන අගය 7000 වේ.
67524හි 6 පිහිටන්නේ දස දහස්ථානයේ වේ. 6න් නිරූපණය වන අගය 60000 වේ.

නිදසුන 1

5968හි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය ලියන්න.
8න් නිරූපිත අගය = 1 ඒවා 8 = 8
6න් නිරූපිත අගය = 10 ඒවා 6 = 60
9න් නිරූපිත අගය = 100 ඒවා 9 = 900
5න් නිරූපිත අගය = 1000 ඒවා 5 = 5000

2.2 අභ්‍යාසය

(1) 99601 යන සංඛ්‍යාවේ,

(i) දකුණත කෙළවර සිට වම් අතට හතරවෙනියට යෙදී ඇති 9න් නිරූපණය වන අගය කීය ද?

(ii) 0 පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය කීය ද?

(iii) 0න් නිරූපණය වන අගය කීය ද?

(iv) දකුණත කෙළවර සිට වම් අතට පස්වෙනියට යෙදී ඇති 9න් නිරූපණය වන අගය කීය ද?

(2) පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	එම ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයේ නම	එම ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය
7940	9		
8095	9		
4568	5		
1273	7		
34856	5		
94512	4		
94512	5		
19085	1		
19085	0		
5436	5		

(3) 4, 5 සහ 8 යන එක් එක් ඉලක්කම එක්වරක් පමණක් යොදා ගනිමින් ලිවිය හැකි ස්ථාන තුනේ සංඛ්‍යා සියල්ල ලියන්න. එම එක් එක් සංඛ්‍යාවේ, 8 පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය සහ 8න් නිරූපිත අගය ලියන්න.

(4) 2, 4, 5 සහ 9 යන එක් එක් ඉලක්කම එක්වරක් පමණක් යොදා ගනිමින් ලිවිය හැකි,

(i) ස්ථාන හතරේ විශාලතම සංඛ්‍යාව ලියන්න. එහි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය ලියන්න.

(ii) ස්ථාන හතරේ කුඩාතම සංඛ්‍යාව ලියන්න. එහි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය ලියන්න.

2.3 සංඛ්‍යා කලාප

පාසල් කිහිපයක 6 සිට 11 ශ්‍රේණිය දක්වා ඉගෙනුම ලබන මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව 2836696කි.

ඉහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශයේ සිසුන් සංඛ්‍යාව, ඔබට කියවිය හැකි දැ යි බලන්න. මෙවැනි සංඛ්‍යා කියවන ආකාරයත්, අකුරින් ලියන ආකාරයත් පහත විස්තර කර ඇත.

2836696 සංඛ්‍යාව සලකමු.

මෙම සංඛ්‍යාව, ඒකස්ථානයේ සිට වම් අතට පිළිවෙළින් ස්ථාන තුන බැගින් ඉලක්කම්, කාණ්ඩවලට වෙන් කර, පහත ආකාරයට ලියමු.

2 836 696

ඉහත දැක්වෙන ආකාරයට වෙන් කරන ලද කාණ්ඩයක්, **සංඛ්‍යා කලාපයක්** යනුවෙන් හඳුන්වනු ලැබේ.

මෙම වෙන් කිරීමේ දී, අවසානයට වෙන් කෙරෙන එනම්, වම් අත කෙළවරෙහි වූ කලාපයේ ඇති, ඉලක්කම් යෙදෙන ස්ථාන ගණන තුනට වඩා අඩු විය හැකි ය. ඉහත සංඛ්‍යාවෙහි එම වම් අත කෙළවර කලාපයේ තිබෙන්නේ එක් ඉලක්කමක් පමණි. එනම් 2 පමණි.

මෙම සංඛ්‍යාවේ කලාප පහත දැක්වෙන ආකාරයට නම් කරමු.

2	836	696
↑	↑	↑
මිලියන කලාපය	දහස් කලාපය	ඒකක කලාපය

මෙම සංඛ්‍යාව කියවන්නේ දෙමිලියන අටසිය තිස් හය දහස් හයසිය අනූ හය ලෙස යි.

දැන් අපි 967476568 යන සංඛ්‍යාව කියවන ආකාරය විමසා බලමු.
ප්‍රථමයෙන් මෙම සංඛ්‍යාව පහත ආකාරයට දකුණත සිට වම් අතට කලාපවලට වෙන් කරමු.

967	476	568
↑	↑	↑
මිලියන කලාපය	දහස් කලාපය	ඒකක කලාපය

මෙම සංඛ්‍යාව කියවනු ලබන්නේ නවසිය හැට හත් මිලියන හාරසිය හැත්තෑ හය දහස් පන්සිය හැට අට ලෙස යි.

7686975623 යන සංඛ්‍යාව කියවන ආකාරය ද විමසා බලමු.

ප්‍රථමයෙන් එය කලාපවලට වෙන් කරමු.

7	686	975	623
↑	↑	↑	↑
බිලියන කලාපය	මිලියන කලාපය	දහස් කලාපය	ඒකක කලාපය

මිලියන කලාපයට පසුව එන කලාපය **බිලියන කලාපය** ලෙස නම් කරනු ලැබේ.

ඉහත සංඛ්‍යාව කියවනු ලබන්නේ හත් බිලියන හයසිය අසූ හය මිලියන නවසිය හැත්තෑ පන්දහස් හයසිය විසි තුන ලෙස යි.

675278285676 යන සංඛ්‍යාව කියවන ආකාරය ලබා ගැනීමට ද පහත අයුරින් කලාපවලට වෙන් කළ හැකි ය.

675	278	285	676
↑	↑	↑	↑
බිලියන කලාපය	මිලියන කලාපය	දහස් කලාපය	ඒකක කලාපය

මෙම සංඛ්‍යාව කියවනු ලබන්නේ හයසිය හැත්තෑ පන් බිලියන දෙසිය හැත්තෑ අට මිලියන දෙසිය අසූ පන් දහස් හයසිය හැත්තෑ හය යනුවෙනි.

සංඛ්‍යාවක් එකස්ථානයේ සිට වම් අතට මෙසේ ස්ථාන තුන බැගින් කාණ්ඩ කර ලිවීම, එම සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ලිවීම ලෙස හැඳින්වේ.

සම්මත ආකාරයට සංඛ්‍යාවක් ලිවීමේ දී එක් එක් කලාපය වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට කලාප දෙකක් අතර කුඩා ඉඩක් තබනු ලැබේ.

සංඛ්‍යාවක් සම්මත ආකාරයට ලියා ගැනීමෙන් එම සංඛ්‍යාව පහසුවෙන් කියවා ගත හැකි වන අතර, එහි විශාලත්වය ගැන වැටහීමක් ද ලබා ගත හැකි ය.

සටහන : සංඛ්‍යා ලිවීමේ දී සම්මත ආකාරය ඉහත දැක්වූ ආකාරයම වේ.
සංඛ්‍යා ලිවීමේ දී කලාප වෙන් කිරීමට කලාප අතර ඇති කුඩා ඉඩ වෙනුවට කොමාවක් ද යොදා ගන්නා සමහර අවස්ථා ඇත. නමුත් එය සංඛ්‍යා ලියන සම්මත ආකාරය නොවේ.

සාමාන්‍ය ආකාරය	සම්මත ආකාරය
2,854,375	2 854 375
43,529,644	43 529 644
204,007,800	204 007 800
8,430,000,000	8 430 000 000

සංඛ්‍යා කිහිපයක් කියවන ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ. ඒවා අකුරින් ලියන ආකාරය ද එයම වේ.

සංඛ්‍යාව	කලාපය			සංඛ්‍යාව කියවන / අකුරින් ලියන ආකාරය
	මිලියන	දහස්	ඒකක	
63 276		63	276	හැට තුන් දහස් දෙසිය හැත්තෑ හය
654 378		654	378	හයසිය පනස් හතර දහස් තුන්සිය හැත්තෑ අට
2 000 375	2	000	375	දෙමිලියන තුන්සිය හැත්තෑ පහ
43 001 000	43	001	000	හතලිස් තුන් මිලියන එක් දහස
204 007 800	204	007	800	දෙසිය හතර මිලියන හත් දහස් අටසියය

සංඛ්‍යාවක් අකුරින් ලියන ආකාරය හෝ කියවන ආකාරය හෝ එහි **සංඛ්‍යා නාමය** ලෙස හැඳින්වේ.

මුදල් ගනුදෙනු සම්බන්ධ ලිපිලේඛනවල දී මෙලෙස මුදල අකුරින් ලියා දැක්වීම බහුල ව සිදු වේ.

අමතර දැනුමට

සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යා නාමය	ව්‍යවහාරයේ පවතින වෙනත් නාම
100 000	සියක් දහස	ලක්ෂය
1 000 000	මිලියනය	දස ලක්ෂය
10 000 000	දස මිලියනය	කෝටිය
100 000 000	සියක් මිලියනය	දස කෝටිය



ක්‍රියාකාරකම 1

(1) පහත වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යා නාමය
63 465	....
71 005	....
125 368	....
300 300	....
2 178 525 348	....
....	තුන් මිලියන අට සිය දහස් දෙසීය.
....	හත් බිලියන දෙසිය පනස් මිලියන විස්ස.
....	අට බිලියන අට.

2.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයෙන් ලියන්න.

(i) 72350 (ii) 55000 (iii) 27201125

(iv) 300001279 (v) 299000001 (vi) 21345699

(2) කලාපවලට වෙන් කර දක්වා ඇති, පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා අකුරින් ලියා දක්වන්න.

	කලාපය				සංඛ්‍යාව අකුරින්
	බිලියන	මිලියන	දහස්	ඒකක	
(i)	10	040	500	000	
(ii)	4	750	050	000	
(iii)	1	010	100	500	
(iv)	75	004	350	050	

(3) පහත දක්වා ඇති සංඛ්‍යා යොදා ගෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 76735 (ii) 864657 (iii) 2769812 (iv) 47867619

(v) 763156561 (vi) 6746971256 (vii) 276523164515

සංඛ්‍යාව	කලාපය				සංඛ්‍යාව අකුරින්
	බිලියන	මිලියන	දහස්	ඒකක	

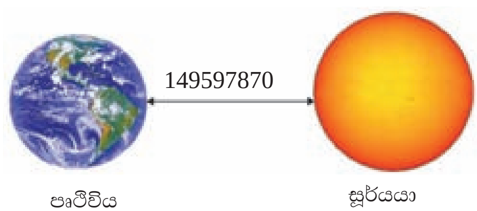
(4) පහත දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ලියා, සංඛ්‍යා නාමය ද ලියා දක්වන්න.

(i) 50800435000 (ii) 43050800500 (iii) 585000430
(iv) 300001283 (v) 299000003 (vi) 272000023
(vii) 100200030000 (viii) 553000000 (ix) 47000005

(5) පහත අකුරින් දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ලියන්න.

(i) හාරසිය පන් දහස (ii) තුන්සිය විසිපන් දහස් පන්සියය
(iii) හතර මිලියන අටසිය දහස (iv) හය බිලියන හැට මිලියනය
(v) දහඅට මිලියන විසි හතර දහස් පනහ

(6)



පෘථිවිය හා සූර්යයා අතර දුර කිලෝමීටර 149597870කි. මෙම සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයෙන් ලියා අකුරින් ලියන ආකාරය ද ලියා දක්වන්න.

(7) ව්‍යාපාරිකයකු රුපියල් 15006500 ක මුදලක් බැංකුවක තැන්පත් කිරීමට යයි. ඔහු බැංකු පෝරමයක එම මුදල අකුරින් ලියා දැක්විය යුත්තේ කෙසේ ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) මෙහි දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව, නිදසුනේ දැක්වෙන ආකාරයට ස්ථානීය අගය ඇසුරෙන් විහිදුවා ලියන්න.

නිදසුන

6745 = 1000 ඒවා 6 + 100 ඒවා 7 + 10 ඒවා 4 + 1 ඒවා 5

(i) 24 (ii) 40 (iii) 546 (iv) 7163 (v) 92651

(2) පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	එම ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානයේ නම	එම ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය
(i)	80 341	3		
(ii)	64 592	9		
(iii)	200 450	2		
(iv)	185 340	8		
(v)	4 500 000	4		

(3) 8, 6, 5, 3 සහ 1 යන ඉලක්කම්වලින්, එක් ඉලක්කමක් එක් වරක් පමණක් යොදාගනිමින් ලිවිය හැකි ස්ථාන හතරේ,

(i) විශාලතම සංඛ්‍යාව ලියන්න. එහි 3න් නිරූපණය වන අගය ලියන්න.

(ii) කුඩාතම සංඛ්‍යාව ලියන්න. එහි 3න් නිරූපණය වන අගය ලියන්න.

(4) පහත දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ලියා, ඒවා කියවන ආකාරය ද ලියා දක්වන්න.

(i) 450050 (ii) 37504537 (iii) 212345699

(iv) 8432109640 (v) 2003040050 (vi) 143021000

(5) එකිනෙකට වෙනස් වූ ඉලක්කම් තුනක් භාවිතයෙන් ලිවිය හැකි, අවසන් කලාපය මිලියන කලාපය වන කුඩාතම සංඛ්‍යාව කුමක් ද? එම සංඛ්‍යාව අකුරින් ද ලියා දක්වන්න.

(6) අවසන් කලාපය බිලියන කලාපය වන විශාලතම සංඛ්‍යාව කුමක් ද? එම සංඛ්‍යාව අකුරින් ද ලියා දක්වන්න.

සාරාංශය

- සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය පිළිවෙළින් දකුණු අත සිට වම් අතට 1, 10, 100, 1000, 10 000 ආදි වශයෙන් වේ.
- සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය, එම ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානය අනුව තීරණය වේ.
- සංඛ්‍යාවක් සම්මත ආකාරයට ලියා ගත් විට, එම සංඛ්‍යාව කියවීම හා අකුරින් ලියා දැක්වීම පහසු වේ.

3 පූර්ණ සංඛ්‍යා මත ගණිත කර්ම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඊට වඩා කුඩා පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් අඩු කිරීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීමට සහ
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමට

හැකියාව ලැබේ.

ඔබ දැනට ඉගෙන ගෙන ඇති එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන ගණිත කර්ම, මෙම පාඩමේ දී වඩාත් විධිමත් ව ඔබට ඉගෙන ගැනීමට අවස්ථාව සැලසේ.

3.1 පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම

0, 1, 2, 3, 4, ... යන සංඛ්‍යා **පූර්ණ සංඛ්‍යා** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



පළමුවන වෙළෙන්දා



දෙවන වෙළෙන්දා

පළමුවන වෙළෙන්දා ළඟ බැලුම් බෝල 12ක් ද දෙවන වෙළෙන්දා ළඟ බැලුම් බෝල 13ක් ද ඇත. මෙම එක් එක් වෙළෙන්දා ළඟ ඇති බැලුම් බෝල ගණනෙහි එකතුව 25ක් බව ඒවා සියල්ල ගණන් කිරීමෙන් දැන ගත හැකි ය.

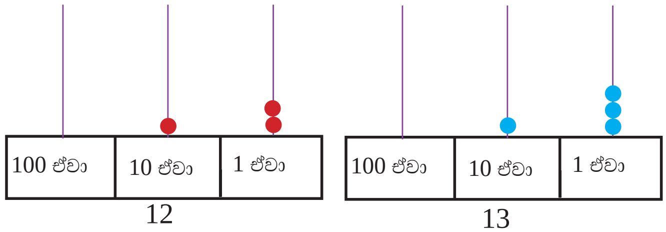
මෙම පිළිතුර, සංඛ්‍යා දෙකේ එකස්ථානයේ ඉලක්කම් දෙක වෙන ම ද, දසස්ථානයේ ඉලක්කම් දෙක වෙන ම ද එකතු කර ලබා ගත හැකි ය.

$$\begin{array}{r} 12 \\ +\underline{13} \\ \underline{\underline{25}} \end{array}$$

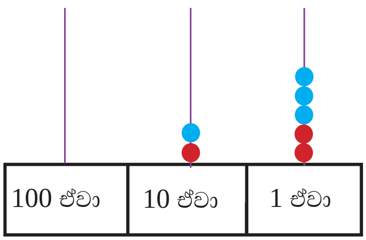
මෙම එකතු කිරීම ආකාර දෙකකින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

(1) ගණක රාමු මගින් එකතු කරමු.

12 සහ 13 සංඛ්‍යා ගණක රාමු දෙකක නිරූපණය කරමු.



මෙම එක් එක් ගණක රාමුවල තිබෙන එකස්ථානයේ ගණක සියල්ල වෙනමත් දසස්ථානයේ ඇති ගණක සියල්ල වෙනමත්, වෙනත් ගණක රාමුවකට දැමූ විට පහත ආකාරයට නිරූපණය වේ.



මෙම ගණක රාමුවෙන් නිරූපණය වන සංඛ්‍යාව 25 වේ. එනම්, $12 + 13 = 25$ වේ.

(2) 12 සහ 13 සංඛ්‍යාවල, එක් එක් ස්ථානවල තිබෙන ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය සලකමින් එකතු කරමු.

සංඛ්‍යාව	දසස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය	එකස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය
12	10	2
13	10	3
එකතුව	20	5

පිළිතුරෙහි දසස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය 20 වේ. 20 යනු 10 ඒවා 2කි. එනම්, පිළිතුරෙහි දසස්ථානයේ ඉලක්කම 2 වේ.

එසේ ම එකස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය 5 වේ. 5 යනු 1 ඒවා 5කි. එනම්, පිළිතුරෙහි එකස්ථානයේ ඉලක්කම 5 වේ.

දසස්ථානයේ ඉලක්කම 2 ද එකස්ථානයේ ඉලක්කම 5 ද බැවින් පිළිතුර 25 වේ. එනම්, $12 + 13 = 25$

මීළඟට, පහත සංඛ්‍යාවල ඓක්‍යය සොයමු.

$$\begin{array}{r} 4768 \\ +\,3986 \\ \hline \hline \end{array}$$

මෙම එකතු කිරීම පහත පියවර මගින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
		1	
4	7	6	8
+ 3	9	8	6
			4
			14

පියවර 1 - එකේ ඒවා එකතු කරමු.

$8 + 6 = 14$

එකේ ඒවා 14ක් යනු,

දහයේ ඒවා 1ක් හා එකේ ඒවා 4කි.

දහයේ ඒවා 1 දසස්ථාන තීරුවට ගෙන යමු.

එකේ ඒවා 4 එකස්ථාන තීරුවේ ලියමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
	1	1	
4	7	6	8
+ 3	9	8	6
		5	4
		15	

පියවර 2 - දහයේ ඒවා එකතු කරමු.

$1 + 6 + 8 = 15$

දහයේ ඒවා 15ක් යනු 150කි.

මෙහි සියයේ ඒවා 1ක් හා දහයේ ඒවා 5කි.

සියයේ ඒවා 1 සියස්ථාන තීරුවට ගෙන යමු.

දහයේ ඒවා 5 දසස්ථාන තීරුවේ ලියමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
1	1	1	
4	7	6	8
+ 3	9	8	6
	7	5	4
	17		

පියවර 3 - සියයේ ඒවා එකතු කරමු.

$1 + 7 + 9 = 17$

සියයේ ඒවා 17ක් යනු 1700කි.

මෙහි දාහේ ඒවා 1ක් හා සියයේ ඒවා 7කි.

දාහේ ඒවා 1 දහස්ථාන තීරුවට ගෙන යමු.

සියයේ ඒවා 7 සියස්ථාන තීරුවේ ලියමු.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
1	1	1	
4	7	6	8
+ 3	9	8	6
8	7	5	4

පියවර 4 - දාහේ ඒවා එකතු කරමු.

$1 + 4 + 3 = 8$

දාහේ ඒවා 8 දහස්ථාන තීරුවේ ලියමු.

පිළිතුර 8754 වේ.

නිදසුන 1

```
  1 1
  6 2 7
+ 2 8 3
-------
  9 1 0
=======
   11 10
```

නිදසුන 2

```
  1   1
  1 4 5 8
+ 2 9 2 6
---------
  4 3 8 4
=========
   13   14
```

නිදසුන 3

```
      1 2
      4 5 6
      3 7 6
    1
+   1 2 0 8
-----------
    2 0 4 0
===========
     10 14 20
```

නිදසුන 4

157 + 26 සුළු කරන්න.

```
    1
  1 5 7
+   2 6
-------
  1 8 3
=======
     13
```

මෙහි දක්වා ඇති පරිදි එක් එක් සංඛ්‍යාවේ, එකස්ථානයේ ඉලක්කම් එක තීරුවකට ද දසස්ථානයේ ඉලක්කම් එක තීරුවකට ද, සියස්ථානයේ ඉලක්කම් එක තීරුවකට ද ආදි වශයෙන් එන පරිදි සංඛ්‍යා ලියා ගෙන එකතු කළ යුතු ය.

3.1 අභ්‍යාසය

(1) සුළු කරන්න.

(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)
34	52	67	126	435	597
+ 25	+ 39	+ 45	+ 352	+ 348	+ 398

(vii)	(viii)	(ix)	(x)	(xi)	(xii)
728	1438	2753	85	375	89
+ 469	+ 2680	+ 489	+ 2946	689	1121
				+ 171	+107

(2) සුළු කරන්න.

(i) 27 + 31 (ii) 43 + 29 (iii) 176 + 217 (iv) 352 + 189

(v) 2187 + 1854 (vi) 3095 + 1936 (vii) 84 + 258 (viii) 7 + 195

(ix) 139 + 2875 (x) 1987 + 36 + 171 (xi) 657 + 11389 + 64721

(3) පාසලක පිරිමි ළමයි 486ක් ද ගැහැනු ළමයි 658ක් ද සිටිති. එම පාසලේ සිටින මුළු ළමයි සංඛ්‍යාව කීය ද?

(4) ඉඩමක ඇති පොල් ගස්වලින් ජනවාරි මාසයේ දී පොල් ගෙඩි 1846ක් ද මාර්තු මාසයේ දී පොල් ගෙඩි 1384ක් ද කඩන ලදි. මෙම මාස දෙකේ දී කඩන ලද මුළු පොල් ගෙඩි ගණන කීය ද?

(5) සපත්තු නිෂ්පාදන ආයතනයක ජනවාරි මාසයේ දී සපත්තු 1395ක් ද, පෙබරවාරි මාසයේ දී සපත්තු 1426ක් ද මාර්තු මාසයේ දී සපත්තු 1737ක් ද නිෂ්පාදනය කරන ලදි. මේ අනුව, මාස තුනේ දී නිෂ්පාදනය කරන ලද මුළු සපත්තු සංඛ්‍යාව කීය ද?

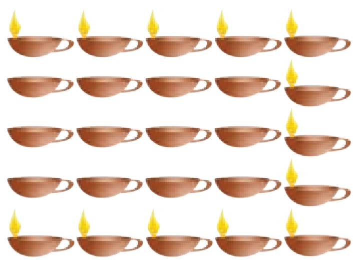
(6) ව්‍යාපාරිකයකු වන නිමල් පළමුවන දිනයේ දී රු 810ක් ද, දෙවැනි දිනයේ දී රු 985ක් ද තුන්වැනි දිනයේ දී රු 1130ක් ද වශයෙන් ආදායම් ලැබී ය. නිමල් මෙම දින තුනේ දී ම ලැබූ මුළු ආදායම කීය ද?

(7) කිරි එකතු කිරීමේ මධ්‍යස්ථානයක සඳුදා දිනයක කිරි බෝතල් 974ක් ද, අඟහරුවාදා සඳුදාට වඩා කිරි බෝතල් 103ක් ද එකතු කළේ නම්, සඳුදා හා අඟහරුවාදා දින දෙකේ දී එකතු වූ මුළු කිරි බෝතල් ප්‍රමාණය කීය ද?

3.2 පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඊට වඩා කුඩා පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් අඩු කිරීම



පළමුවන රූපය



දෙවන රූපය

පළමුවන රූපයෙහි දැල්වෙන පහන් 25ක් දැක්වේ. දෙවන රූපයෙහි එම පහන්වලින් 12ක් නිවී ඇති අවස්ථාවක් පෙන්වා ඇත. දෙවන රූපයෙහි දැල්වෙන පහන් සංඛ්‍යාව, 13ක් බව ගණන් කිරීමෙන් සොයා ගත හැකි ය.

දෙවන රූපයේ දැල්වෙන පහන් සංඛ්‍යාව 25න් 12ක් අඩු කිරීමෙන් ද ලබා ගත හැකි වේ.

එකතු කිරීමේ දී මෙන් ම අඩු කිරීමේ දී ද එකස්ථානයේ ඉලක්කම් වෙනම ද දසස්ථානයේ ඉලක්කම් වෙන ම ද අඩු කරනු ලැබේ.

25	එකේ ඒවා 5න් එකේ ඒවා 2ක් අඩු කළ විට එකේ ඒවා 3කි.
− 12	දහයේ ඒවා 2න් දහයේ ඒවා 1ක් අඩු කළ විට දහයේ ඒවා 1කි.
13	ඒ අනුව, පිළිතුරෙහි දහයේ ඒවා 1ක් හා එකේ ඒවා 3ක් තිබේ.

එනම්, පිළිතුර 13 වේ.

නිදසුන 1

සුළු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 76 \\ -\ 41 \\ \hline 35 \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 354 \\ -\ 123 \\ \hline 231 \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 4257 \\ -\ 2132 \\ \hline 2125 \end{array}$

දැන් අපි 6753න් 1896ක් අඩු කරමු.

සංඛ්‍යාවල එක් එක් ස්ථානවල ඉලක්කම්, නියමිත තීරුවේ පිහිටන පරිදි පහත ආකාරයට ලියා ගනිමු.

මෙම අඩු කිරීම පහත පියවර මගින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

පියවර 1 - එකේ ඒවා අඩු කරමු.

	1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
			4	13
	6	7	5	3
−	1	8	9	6
				7

- එකස්ථාන තීරුවේ 3, 6ට වඩා කුඩා වේ.
- එම නිසා, දසස්ථානයේ දහයේ ඒවා 5න් 1ක් එනම්, එකේ ඒවා 10ක්, එකස්ථානයට ගෙන එමු.
- එවිට, එකස්ථානයේ එකේ ඒවා 13කි.
- දසස්ථානයේ දහයේ ඒවා 4ක් ඉතිරි වේ.
- එකේ ඒවා 13න් 6ක් අඩු කළ විට එකේ ඒවා 7කි.

පියවර 2 - දහයේ ඒවා අඩු කරමු.

	1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
		6	14	13
			4	
	6	7	5	3
−	1	8	9	6
			5	7

- දසස්ථාන තීරුවේ ඉතිරි 4, 9ට වඩා කුඩා වේ.
- එම නිසා, සියස්ථානයේ සියයේ ඒවා 7න් 1ක්, එනම්, දහයේ ඒවා 10ක් දසස්ථානයට ගෙන එමු.
- එවිට, දසස්ථානයේ දහයේ ඒවා 14කි.
- සියස්ථානයේ සියයේ ඒවා 6ක් ඉතිරි වේ.
- දහයේ ඒවා 14න්, 10 ඒවා 9ක් අඩු කළ විට දහයේ ඒවා 5කි.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
5	16 (6)	14 (4)	13
6	7	5	3
− 1	8	9	6
	8	5	7

පියවර 3 - සියයේ ඒවා අඩු කරමු.

- සියස්ථාන තීරුවේ ඉතිරි 6, 8ට වඩා කුඩා වේ.
- එම නිසා, දහස්ථානයේ දාහේ ඒවා 6න් 1ක්, එනම් සියයේ ඒවා 10ක් සියස්ථානයට ගෙන එමු.
- එවිට, සියස්ථානයේ සියයේ ඒවා 16කි.
- දහස්ථානයේ දාහේ ඒවා 5ක් ඉතිරි වේ. සියයේ ඒවා 16න්, සියයේ ඒවා 8ක් අඩු කළ විට සියයේ ඒවා 8කි.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
5	16 (6)	14 (4)	13
6	7	5	3
− 1	8	9	6
4	8	5	7

පියවර 4 - දාහේ ඒවා අඩු කරමු.

- දහස්ථානයේ ඉතිරි දාහේ ඒවා 5න්, දාහේ ඒවා 1ක් අඩු කළ විට දාහේ ඒවා 4කි.

ඒ අනුව, 6753න් 1896ක් අඩු කළ විට පිළිතුර 4857 වේ.

3.2 අභ්‍යාසය

(1) සුළු කරන්න.

(i) 35 − 23
(ii) 478 − 153
(iii) 3975 − 2341
(iv) 72 − 38
(v) 576 − 129

(vi) 352 − 175
(vii) 814 − 359
(viii) 506 − 273
(ix) 602 − 435
(x) 700 − 354

(xi) 7481 − 2154
(xii) 4201 − 1758
(xiii) 3023 − 1496
(xiv) 6000 − 2358

(2) සුළු කරන්න.

(i) 782 – 257　(ii) 524 –175　(iii) 631 – 58
(iv) 246 – 89　(v) 3532 – 785　(vi) 4000 – 356

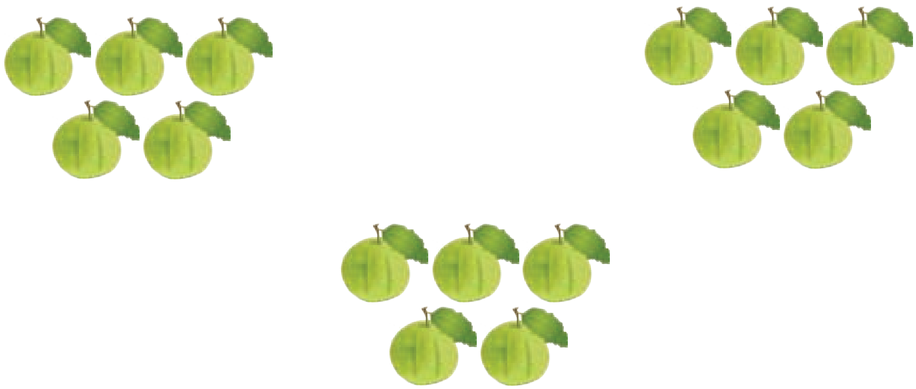
(3) පොල් ගෙඩි 475ක් රැගෙන ගිය නිමල් ඉන් පොල් ගෙඩි 297ක් විකුණුවේ නම්, ඉතිරි පොල් ගෙඩි ගණන කොපමණ ද?

(4) රැස්වීමකට සහභාගි වූ 300කින්, පිරිමින් 192ක් සිටියේ නම් එහි සිටි ගැහැනුන් ගණන කොපමණ ද?

(5) කර්මාන්ත ශාලාවක 2013 වර්ෂයේ දී, මෝටර් රථ 1450ක් ද 2014 වර්ෂයේ දී 2325ක් ද නිපදවනු ලැබී ය. 2013 වර්ෂයට වඩා 2014 වර්ෂයේ දී නිෂ්පාදනය කර ඇති මෝටර් රථ ප්‍රමාණය සොයන්න.

(6) හේෂාන් තම පියාගෙන් රු 325ක් ද මවගෙන් රු 430ක් ද ලබා ගත්තේ ය. එම මුදල්වලින් රු 149කට සෙරෙප්පු කුට්ටමක් ද, රු 225කට පොතක් ද මිල දී ගත් විට, ඔහු ළඟ ඉතිරි වූ මුදල සොයන්න.

3.3 පූර්ණ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීම



රූපයේ දක්වා ඇත්තේ පේර ගෙඩි 5 බැගින් ඇති පේර ගොඩවල් තුනකි. මෙම පේර ගොඩවල් තුනෙහි ම ඇති පේර ගෙඩි ගණන 15 වේ.

$5 + 5 + 5 = 15$

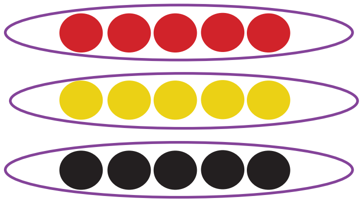
"පහේ ඒවා තුනක් " යන්න, 5×3 ආකාරයට **ගුණ කිරීමක්** ලෙස දැක්වේ. එනම්, $5 \times 3 = 15$

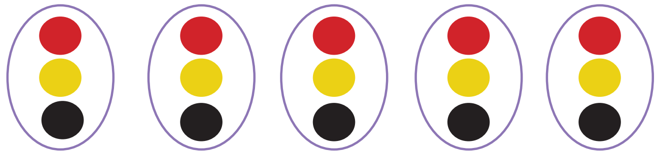
මේ අයුරින් ම, $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 2 \times 5 = 10$ ද

$10 + 10 + 10 + 10 = 10 \times 4 = 40$ ද වේ.

$5 \times 3 = 3 \times 5$ වන බව අපි පහත ආකාරයට පැහැදිලි කර ගනිමු.
පහේ ගොඩවල් තුනක් යනු 15කි.

15, තුනේ ගොඩවල්වලට පහත ආකාරයට වෙන් කරමු.





පහේ ගොඩවල් තුන, තුනේ ගොඩවල්වලට වෙන් කළ විට, තුනේ ගොඩවල් පහක් ලැබේ.
එනම්, $5 \times 3 = 3 \times 5$ වේ.

0 සිට 9 තෙක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවල ගුණන වගුවක් පහත දැක්වේ.

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

10ට අඩු පූර්ණ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීම, ඉහත ගුණන වගුව ආධාරයෙන් කළ හැකි ය. එය පහත උදාහරණ මගින් පැහැදිලි කරගන්න.

$5 \times 3 = 15$ (○ සලකුණ බලන්න)
$7 \times 6 = 42$ (□ සලකුණ බලන්න)
$9 \times 8 = 72$ (⬡ සලකුණ බලන්න)

34×2හි ගුණිතය ඉහත වගුවෙන් කෙළින් ම ලබා ගත නොහැකි ය. එවැනි අවස්ථාවල ගුණිතය සොයමු.

34 ඒවා 2ක් යනු $34 + 34$ වේ. එනම්, 68 වේ.

මෙම පිළිතුර පහත ආකාරයට ද ලබා ගත හැකි ය.

34හි එකස්ථානයේ හා දසස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම්වල නිරූපණය වන අගයන් වෙන වෙන ම 2න් ගුණ කර, ලැබෙන සංඛ්‍යා එකතු කිරීමෙන් 68 ලැබේ.

34	34හි එකස්ථානයේ ඇති 4, 2න් ගුණ කළ විට එකේ ඒවා 8ක් ලැබේ.
× 2	34හි දසස්ථානයේ ඇති 3, 2න් ගුණ කළ විට දහයේ ඒවා 6ක් ලැබේ.
68	ඒ අනුව, දහයේ ඒවා 8 + එකේ ඒවා 6 = 60 + 8 = 68

3.3 අභ්‍යාසය

(1) ඉහත දැක්වූ ගුණන වගුව භාවිතයෙන්, පහත ඒවායෙහි ගුණිතයන් ලබා ගන්න.

(i) 3×4 (ii) 7×3 (iii) 8×0 (iv) 9×6

(2) අගය සොයන්න.

(i) 42×3 (ii) 122×4 (iii) 78×7 (iv) 96×9

3.4 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, 10න් 100න් හා 1000න් ගුණ කිරීම

පහත සඳහන් ගුණිත විමසා බලමු.

2×10 යනු 2 ඒවා 10කි. එනම්, 10 ඒවා 2කි. එහි අගය 20කි.
2×100 යනු 2 ඒවා 100කි. එනම්, 100 ඒවා 2කි. එහි අගය 200කි.
2×1000 යනු 2 ඒවා 1000කි. එනම්, 1000 ඒවා 2කි. එහි අගය 2000කි.
12×10 යනු 12 ඒවා 10කි. එනම්, 10 ඒවා 12කි. එනම්, 10 ඒවා 10ක් සහ 10 ඒවා 2කි. එම නිසා, එහි අගය $100 + 20 = 120$.

ඒ අනුව, පහත සඳහන් ගුණිත විමසා බලමු.

$2 \times 10 = 20$	$2 \times 100 = 200$	$2 \times 1000 = 2000$
$3 \times 10 = 30$	$3 \times 100 = 300$	$3 \times 1000 = 3000$
$7 \times 10 = 70$	$7 \times 100 = 700$	$7 \times 1000 = 7000$
$12 \times 10 = 120$	$12 \times 100 = 1200$	$12 \times 1000 = 12\ 000$
$15 \times 10 = 150$	$15 \times 100 = 1500$	$15 \times 1000 = 15\ 000$

ඉහත ගුණිතයන් නිරීක්ෂණය කිරීමෙන්, පහත සඳහන් කරුණු අනාවරණය වේ.

- සංඛ්‍යාවක් 10න් ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු සංඛ්‍යාවේ දකුණුපස අගට බින්දු 1ක් යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.
- සංඛ්‍යාවක් 100න් ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු සංඛ්‍යාවේ දකුණුපස අගට බින්දු 2ක් යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.
- සංඛ්‍යාවක් 1000න් ගුණ කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව, පළමු සංඛ්‍යාවේ දකුණුපස අගට බින්දු 3ක් යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.

3.5 පූර්ණ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීම තවදුරටත්

25 × 14 සලකමු.

25 × 14 යනු 25 ඒවා 14කි. මෙම 25 ඒවා 14, 25 ඒවා 10ක් හා 25 ඒවා 4ක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.

25 ඒවා 10ක් යනු 250 කි. 25 ඒවා 4ක් යනු 100කි. එම නිසා, 25 ඒවා 14ක් යනු, 250 + 100 = 350.

එනම්, 25 × 14 = 25 ඒවා 10 + 25 ඒවා 4
= 250 + 100
= 350

මෙහි දී සිදු වී ඇත්තේ 14හි එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගයෙන්, 25 වෙන වෙන ම ගුණ කර, ලැබෙන සංඛ්‍යා එකතු කර පිළිතුර ලබා ගැනීම යි.

මේ අනුව 25, 14න් ගුණ කිරීම පහත ආකාරයට ද ලිවිය හැකි ය.

$$\begin{array}{rl} 25 & \\ \times\ \underline{14} & \\ 100 & \quad 25 \times 4 = 100 \\ \underline{250} & \quad 25 \times 10 = 250 \\ \underline{\underline{350}} & \end{array}$$

නිදසුන 1

64 × 36හි අගය සොයන්න.

$$\begin{array}{rl} 64 & \\ \times\ \underline{36} & \\ 384 & \quad 64 \times 6 = 384 \\ \underline{1920} & \quad 64 \times 30 = 1920 \\ \underline{\underline{2\,304}} & \end{array}$$

නිදසුන 2

157 × 52හි අගය සොයන්න.

$$\begin{array}{rl} 157 & \\ \times\ \underline{52} & \\ 314 & \quad 157 \times 2 = 314 \\ \underline{7\,850} & \quad 157 \times 50 = 7\,850 \\ \underline{\underline{8\,164}} & \end{array}$$

සාමාන්‍යයෙන්, සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතය සෙවීමේ දී විශාල සංඛ්‍යාව කුඩා සංඛ්‍යාවෙන් ගුණ කරනු ලැබේ.

3.4 අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 13 × 10 = ... (ii) 72 × 100 = ...

(iii) 54 × 1000 = ... (iv) 39 × 100 = ...

(v) 43 × .... = 430 (vi) 67 × .... = 6700

(vii) .... × 100 = 2900 (viii) 2450 × 100 = ...

(ix) 1700 × .... = 17 000 (x) .... × 1000 = 40 000

(2) සුදුසු අගයන් යොදා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i)
```
   52
 × 13
 ----
  15□
  5□0
 ----
  6□6
 ====
```

(ii)
```
   78
 × 24
 ----
  □1□
 15□0
 ----
 1□7□
 ====
```

(iii)
```
   136
 ×  32
 -----
   2□□
  □□8□
 -----
  4□□2
 =====
```

(3) සුළු කරන්න.

(i) 64 × 21
(ii) 59 × 63
(iii) 76 × 54
(iv) 82 × 45
(v) 125 × 32
(vi) 248 × 70

(vii) 348 × 25 (viii) 515 × 36 (ix) 47 × 805 (x) 2015 × 36

(xi) 5115 × 29 (xii) 3042 × 42 (xiii) 4004 × 73 (xiv) 86 × 6029

(4) ශාලාවක එක් පෙළක පුටු 57 බැගින් පේළි 35ක් ඇත. ශාලාවේ ඇති පුටු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(5) සහල් මල්ලක මිල රු 1225ක් වේ. එබඳු සහල් මලු 75ක මිල කොපමණ ද?

(6) පාසල් බස් රථයක ගමන් කළ හැකි උපරිම සිසුන් ගණන 55කි. එවැනි බස් රථ 6ක ගමන් කළ හැකි උපරිම සිසුන් ගණන කොපමණ ද?

(7) පාසල් සිසුවකුට අභ්‍යාස පොත් 8ක් අවශ්‍ය ය. අභ්‍යාස පොතක මිල රු 48කි. පන්තියේ සිටින සිසුන් ගණන 35කි. සිසුන් 35 දෙනාට ම අවශ්‍ය අභ්‍යාස පොත් ප්‍රමාණය මිල දී ගැනීමට අවශ්‍ය මුළු මුදල කොපමණ ද?

3.6 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් තවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම

වෙරළු ගෙඩි 10ක් රසික හා සමීර යන මිතුරන් දෙදෙනා අතර සමසේ බෙදා ගත් විට එක් අයකුට ලැබුණු වෙරළු ප්‍රමාණ රූපයේ දැක්වේ.



මුළු වෙරළු ගෙඩි ගණන 10 යි.



සමීරට ලැබුණු වෙරළු ගෙඩි ගණන 5 යි.

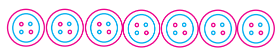


රසිකට ලැබුණු වෙරළු ගෙඩි ගණන 5 යි.

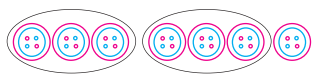
රසිකට වෙරළු ගෙඩි 5ක් ද සමීරට වෙරළු ගෙඩි 5ක් ද බැගින් ලැබේ. මෙසේ දෙදෙනා අතර වෙරළු බෙදන ආකාරය විස්තර කරනු ලබන්නේ, 10 **බෙදීම** 2 ලෙස යි.

මෙය $10 \div 2$ ලෙස ලියනු ලැබේ.
ඒ අනුව, $10 \div 2 = 5$.
මෙය පහත ආකාරයට ද පැහැදිලි කර ගත හැකි ය.
10ට පහේ ගොඩවල් 2කි. එනම්, $10 = 5 \times 2$.
එම නිසා, 10 සමාන ගොඩවල් දෙකකට බෙදූ විට, එක් ගොඩක පහක් තිබේ.
එනම්, $10 \div 2 = 5$.

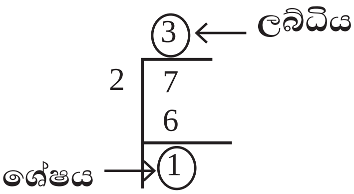
දැන්, අපි බොත්තම් 7ක් යහළුවන් දෙදෙනකු අතර සමාන ව බෙදමු. මෙහි දී එක් අයකුට 3 බැගින් ලැබෙන අතර 1ක් ඉතිරි වේ.



එනම්, $7 \div 2$ යනු 3 යි ඉතිරි 1 යි.



$7 \div 2$, දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් කරන ආකාරය පහත දැක්වේ.



7ට දෙකේ ඒවා උපරිම වශයෙන් 3ක් ඇතුළත් අතර $3 \times 2 = 6$කි. එවිට, ඉතිරි වන්නේ 1කි.
ඒ අනුව 7, 2න් බෙදූ විට 3 යි ඉතිරි 1 යි.
එනම්, 7, 2න් බෙදූ විට ලබ්ධිය 3 සහ ශේෂය 1 වේ.

3.7 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, 10න්, 100න් හා 1000න් බෙදීම

පහත සඳහන් බෙදීම් සලකමු.

20 ÷ 10 යනු 20 ට 10 ඒවා කොපමණ ද යන්නයි.
200 ÷ 100 යනු 200 ට 100 ඒවා කොපමණ ද යන්නයි.
2000 ÷ 1000 යනු 2000 ට 1000 ඒවා කොපමණ ද යන්නයි.

මේ අනුව, පහත බෙදීම් විමසා බලමු.

20 ÷ 10හි අගය සොයමු.
$2 \times 10 = 20$ බැවින්, $20 \div 10 = 2$.

එලෙසම,

30 ÷ 10	= 3	200 ÷ 100	= 2	300 ÷ 100	= 3
400 ÷ 10	= 40	700 ÷ 100	= 7	2000 ÷ 1000	= 2
3000 ÷ 1000	= 3	7000 ÷ 1000	= 7	520 ÷ 10	= 52
15000 ÷ 100	= 150				

ඒ අනුව,

- දකුණුපස අගට බින්දු 1ක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාවක් 10න් බෙදූ විට, සංඛ්‍යාවේ එම බින්දුව ඉවත් කිරීමෙන් පිළිතුර ලැබේ.
- දකුණුපස අගට බින්දු 2ක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාවක්, 100න් බෙදූ විට, සංඛ්‍යාවේ එම බින්දු 2 ඉවත් කිරීමෙන් පිළිතුර ලැබේ.
- දකුණුපස අගට බින්දු 3ක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාවක්, 1000න් බෙදූ විට, සංඛ්‍යාවේ එම බින්දු 3 ඉවත් කිරීමෙන් පිළිතුර ලැබේ.

සටහන

ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවක් බින්දුවෙන් ගුණ කළ විට පිළිතුර 0 වේ. $2 \times 0 = 0$ $28 \times 0 = 0$ $412 \times 0 = 0$	0, බින්දුව නොවන ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවකින් බෙදූ විට පිළිතුර 0 වේ. $0 \div 2 = 0$ $0 \div 13 = 0$ $0 \div 971 = 0$

නමුත්, කිසිම සංඛ්‍යාවක් 0න් බෙදීම කළ නොහැකි ය.

3.8 පූර්ණ සංඛ්‍යා බෙදීම තවදුරටත්

දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් $75 \div 5$හි අගය සොයමු.

$$5\,\overline{)\,7\;5\,}^{\;1} \qquad 1 \times 5 = 5$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 5\;\big|\;7\;5 \\ 5 \\ \hline 2 \end{array} \qquad 1 \times 5 = 5$$

පියවර 1 - 75හි දසස්ථානයේ ඉලක්කම 7 වේ. එනම්, 10 ඒවා 7කි.

7, 5න් බෙදූ විට 1 යි ඉතිරි 2 යි. එනම්, ඉතිරි වන්නේ 10 ඒවා 2කි.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 5\;\big|\;7\;5 \\ 5\downarrow \\ \hline 2\;5 \end{array}$$

පියවර 2 - එම ඉතිරි දහයේ ඒවා 2ට, එකේ ඒවා 5 එකතු කරමු. එවිට, එකේ ඒවා 25කි.

$$\begin{array}{r} 1\;5 \\ 5\;\big|\;7\;5 \\ 5\downarrow \\ \hline 2\;5 \\ 2\;5 \\ \hline 0 \\ \hline\hline \end{array} \qquad 5 \times 5 = 25$$

පියවර 3 - එකේ ඒවා 25, 5න් බෙදමු.

එවිට, එකේ ඒවා 5 යි ඉතිරි නැත.

එනම්, $75 \div 5$ හි අගය 15 වේ.

$20 \div 5$ හි අගය සොයමු.

$5\underline{|20}$ හෝ $5\overline{)20}$ හෝ ලෙසින් $20 \div 5$ දක්වන බව අපි දනිමු.

$$\begin{array}{r} 5\,\underline{|20} \\ \underline{\underline{4}} \end{array} \quad \text{හෝ} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 5\;\big|\;20 \\ 20 \\ \hline 0 \\ \hline\hline \end{array} \quad \text{හෝ වේ.}$$

අපි දැන් සංඛ්‍යාවක්, ඉලක්කම් දෙකක් ඇති සංඛ්‍යාවකින් බෙදමු.

38, 12න් බෙදීම සලකමු.

$$\begin{array}{r} 3 \\ 12\;\big|\;38 \\ 36 \\ \hline 2 \\ \hline\hline \end{array}$$

3ට 12 ඒවා නැත.
එම නිසා 38ට 12 ඒවා කොපමණ තිබේ දැ යි සොයමු.
38ට 12 ඒවා 3 යි ඉතිරි 2 යි.

38, 12 න් බෙදූ විට, 3 යි ඉතිරි 2 යි.

නිදසුන 1

සුළු කරන්න.

(i) $470 \div 10$

```
     47
10 | 470
     40      10 × 4 = 40
     70
     70      10 × 7 = 70
      0
```

$470 \div 10 = 47$

(ii) $253 \div 11$

```
     23
11 | 253
     22      11 × 2 = 22
      33
      33     11 × 3 = 33
       0
```

$253 \div 11 = 23$

(iii) $419 \div 13$

```
     32
13 | 419
     39      13 × 3 = 39
      29
      26     13 × 2 = 26
       3
```

$419 \div 13 = 32$ යි ඉතිරි 3 යි

3.5 අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) $40 \div 10$ = ...

(ii) $720 \div 10$ = ...

(iii) $600 \div 100$ = ...

(iv) $1300 \div 100$ = ...

(v) $5000 \div 1000$ = ...

(vi) $12\,800 \div 10$ = ...

(vii) $19\,000 \div 1000$ = ...

(viii) $8300 \div$ .... = 83

(ix) $24\,380 \div 10$ = ...

(x) $31\,000 \div$ .... = 3100

(2) දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සුළු කරන්න.

(i) $525 \div 7$

(ii) $240 \div 9$

(iii) $416 \div 13$

(iv) $625 \div 25$

(v) $448 \div 14$

(vi) $2244 \div 17$

(vii) $2772 \div 21$

(viii) $1980 \div 15$

(ix) $3696 \div 24$

(x) $2052 \div 19$

(3) 16 දෙනකු යන වෑන් රථයකට අය කරනු ලබන ගාස්තුව රු 10 800කි. එම ගාස්තුව පහළොස් දෙනකු අතර සම ව බෙදා ගන්නේ නම්, එක් අයකු ගෙවිය යුතු මුදල කීය ද?

(4) පුටු 6480ක් පාසල් 20කට සම සේ බෙදා දිය යුතු ව ඇත්නම් එක් පාසලකට ලැබෙන පුටු සංඛ්‍යාව කීය ද?

(5) සබන් කැට 25ක් බැගින් ඇති පෙට්ටි 12ක ඇති සබන් කැට, සේවකයන් පහළොස් දෙනකු අතර සමාන ව බෙදූ විට එක් අයකුට ලැබෙන සබන් කැට ගණන කීය ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) චිත්‍ර ප්‍රදර්ශනයක් නැරඹීම සඳහා පළමුවන දිනයේ මිනිස්සු 1320ක් ද දෙවන දිනයේ මිනිස්සු 1567ක් ද තුන්වන දිනයේ මිනිස්සු 1624ක් ද පැමිණියහ. මෙම දින තුන තුළ දී පැමිණි මුළු පිරිස කීය ද?

(2) යෝගට් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන කර්මාන්ත ශාලාවක් තුළ පළමුවන සතියේ යෝගට් 3 788ක් ද දෙවන සතියේ යෝගට් 4 124ක් ද නිෂ්පාදනය කරන ලදි. පළමුවන සතියට වඩා දෙවන සතියේ නිෂ්පාදනය කරන ලද යෝගට් ප්‍රමාණය කීය ද?

(3) පුස්තකාලයක එක සමාන රාක්ක 10ක් ඇත. ඒ එක් රාක්කයක තට්ටු 5ක් බැගින් ඇත. එක් තට්ටුවක පොත් 30ක් බැගින් අසුරනු ලැබේ. පුස්තකාලයේ මෙම රාක්ක 10 තුළ ඇති මුළු පොත් ගණන කොපමණ ද?

(4) මිනිසකුට පොල් පැළ 152ක් සිටුවීමට අවශ්‍ය වේ. එහෙත් දිනකට සිටුවිය හැක්කේ පැළ 8ක් පමණි. පොල් පැළ 152 සිටුවීමට දින කීයක් ගත වේ ද?

(5) සිමෙන්ති විකුණුම් මධ්‍යස්ථානයකට සිමෙන්ති කොට්ට 740ක් ගෙන ඒමට අවශ්‍ය වේ. සිමෙන්ති කොට්ට රැගෙන එන වාහනයේ රැගෙන ආ හැකි උපරිම සිමෙන්ති කොට්ට ගණන 24කි. ඒ අනුව මෙම වාහනයෙන් කී වාරයක් සිමෙන්ති ගෙන ආ යුතු ද?

සාරාංශය

- පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම් හා අඩු කිරීම්වල දී, ඒවායේ එකස්ථානය, දසස්ථානය ආදි වශයෙන් එක් එක් ස්ථානයේ ඉලක්කමින් නිරූපණය වන අගය සලකමින් එම ගණිත කර්මය සිදු කළ යුතු ය.
- පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් ගුණ කිරීමේ දී, පහත පියවර අනුගමනය කළ හැකි ය.
  - එක් සංඛ්‍යාවක, එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපණය වන අගය ලබා ගැනීම.
  - එම එක් එක් නිරූපණය වන අගයෙන්, අනෙක් සංඛ්‍යාව වෙන වෙනම ගුණ කිරීම.
  - එම ගුණිත එකට එකතු කිරීමෙන් අවසන් පිළිතුර ලබා ගැනීම.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් තවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමට දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමය යොදාගත හැකි ය.

4 කාලය

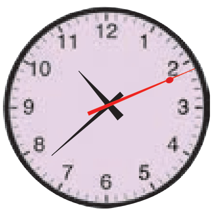
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- කාලය මනින ඒකක හඳුනා ගැනීමට,
- කාලය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතා හඳුනා ගැනීමට,
- කාර්යයක් සඳහා ගත වූ කාලය සෙවීමට,
- වේලාව පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් ප්‍රකාශ කිරීමට සහ
- දිනය සම්මත ආකාරයට ලිවීමට,

හැකියාව ලැබේ.

4.1 පැය 12 ඔරලෝසුවෙන් වේලාව නිවැරදි ව කියවීම

පහත දක්වා ඇති ආකාරයේ, නිවැරදි ව වේලාව දක්වන ඔරලෝසුවක් ගෙන එය නිරීක්ෂණය කරන්න.



- මෙහි වටේ දාරය කෙටි ඉරි මගින් සමාන කොටස් 60කට බෙදා ඇත.
- එක ළඟ අංක දෙකක් අතර එම කොටස් 5ක් පිහිටන සේ 1 සිට 12 තෙක් අංක යොදා ඇත.

- හරි මැද සවි කර ඇති කටු තුනෙන්, කෙටි ම කටුව පැය කටුව වේ. මෙහි රතු පාටින් දක්වා ඇති සිහින් ම කටුව තත්පර කටුව වේ. අනෙක් කටුව මිනිත්තු කටුව වේ.
- ඔරලෝසු මුහුණතේ අංක පිළිවෙළින් වැඩි වන අතට කටු තුන ම කැරකැවෙයි.
- පැය කටුවේ තුඩ එක අංකයක සිට ඊළඟ අංකය දක්වා යෑමට ගත වන කාලය පැය එකකි.
- මිනිත්තු කටුවේ තුඩ, එක් කෙටි ඉරක සිට ඊළඟ කෙටි ඉර දක්වා යෑමට ගත වන කාලය මිනිත්තු එකකි.
- තත්පර කටුවේ තුඩ එක් කෙටි ඉරක සිට ඊළඟ කෙටි ඉර දක්වා යෑමට ගත වන කාලය තත්පර එකකි.
- පැයක කාලය තුළ මිනිත්තු කටුව සම්පූර්ණ වටයක් ගමන් කරයි.

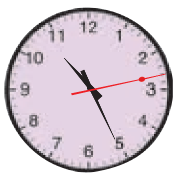
පැය 1 = මිනිත්තු 60

- මිනිත්තුවක කාලය තුළ තත්පර කටුව සම්පූර්ණ වටයක් ගමන් කරයි.

මිනිත්තු 1 = තත්පර 60

- වේලාව කියවන විට පැය ගණන කියවන්නේ, පැය කටුවෙහි තුඩ එම මොහොතේ යොමුව ඇති අංකය හෝ අවසානයට පසු කර ඇති අංකය හෝ අනුව යි.
- මිනිත්තු ගණන හා තත්පර ගණන කියවන්නේ, මිනිත්තු කටුවෙහි සහ තත්පර කටුවේ තුඩු ඒ මොහොතේ යොමුව ඇති ඉරි කැබලි ගණන හෝ අවසානයට පසු කර ඇති ඉරි කැබලි ගණන හෝ අනුව යි.

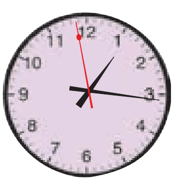
මෙම ඔරලෝසු මුහුණතේ දැක්වෙන වේලාව කියවමු.

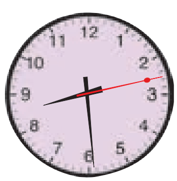


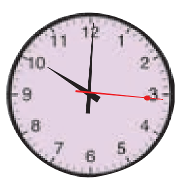
ඔරලෝසුවේ පැය කටුව 10 සහ 11 යන අංක අතර ඇති බැවින්, පැය කටුව මෙම මොහොතේ දී පසු කර ඇති අංකය 10 වේ.
මිනිත්තු කටුව 25 වැනි හා 26 වැනි ඉරි කැබැලි අතර ඇත. එබැවින් මිනිත්තු කටුව මෙම මොහොතේ දී පසු කර ඇති ඉරි කැබැල්ල 25 වේ.
තත්පර කටුව 13 වැනි ඉරි කැබැල්ල වෙත යොමු වී ඇත.
මෙම වේලාව කියවනුයේ,
10 පසු වී මිනිත්තු 25 යි තත්පර 13 ලෙස ය.
මෙම වේලාව ලියන්නේ 10.25.13 ලෙසිනි.
සමහර අවස්ථාවල තත්පර ගණන සඳහන් නොකර, වේලාව 10.25 ලෙස ලියන අවස්ථා ද ඇත.

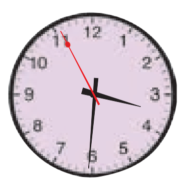
4.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත එක් එක් ඔරලෝසු මුහුණතේ දැක්වෙන වේලාව පැය, මිනිත්තු සහ තත්පර ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.


(i)


(ii)


(iii)


(iv)

- **පෙරවරු හා පස්වරු හඳුනා ගැනීම**





ඉහත පින්තූරයේ තිබෙන ඔරලෝසු දෙකේ ම දැක්වෙන වේලාව 7.00 වේ.

- ළමයකු උදෑසන 7.00ට පාසල් යන වේලාව එක් ඔරලෝසුවකින් දැක්වේ.
- ළමයකු හවස 7.00ට පාඩම් කරන වේලාව අනෙක් ඔරලෝසුවෙන් දැක්වේ.

මේ අනුව ඔරලෝසුව දවසක් තුළ අවස්ථා දෙකක දී එක ම වේලාවක් දක්වන බැවින්, වේලාව සඳහන් කිරීමේ දී එය නිශ්චිත ව දක්වන ආකාරය පහත විස්තර කර ඇත.

✶ දිවා කාලයේ දී කටු තුන ම අංක 12 වෙත යොමු වී ඇති විට, වේලාව **මධ්‍යාහ්න** 12 වේ.

✶ රාත්‍රී කාලයේ දී කටු තුන ම 12 වෙත යොමු වී ඇති විට, වේලාව **මධ්‍යම රාත්‍රී** 12 වේ.

✶ මධ්‍යම රාත්‍රී 12 සිට මධ්‍යාහ්න 12 දක්වා ඇති පැය 12ක කාලය **පෙරවරුව** ලෙස හැඳින්වේ.

✶ මධ්‍යාහ්න 12 සිට මධ්‍යම රාත්‍රී 12 දක්වා ඇති කාලය **පස්වරුව** ලෙස හැඳින්වේ.

✶ මධ්‍යම රාත්‍රී 12 සිට ඊළඟ මධ්‍යම රාත්‍රී 12 දක්වා ඇති කාලය **දිනයක්** වේ.

දිනක කාලයක් තුළ පැය කටුව සම්පූර්ණ වට දෙකක් ගමන් කරයි.

එනම්, දින 1 = වරු 2 = පැය 24

ඒ අනුව මෙම උදාහරණයේ,

උදෑසන 7.00 වේලාව, පෙ.ව. 7.00 ලෙස සඳහන් කරනු ලැබේ.
(පෙරවරු, පෙ.ව. ලෙස කෙටි කර දැක්වේ.)
හවස 7.00 වේලාව, ප.ව. 7.00 ලෙස සඳහන් කරනු ලැබේ.
(පස්වරු, ප.ව. ලෙස කෙටි කර දැක්වේ.)

4.2 පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් වේලාව කියවීම



පැය 24 ඔරලෝසුවක් රූපයේ දැක්වේ. එහි පිටත වටයේ අංක 1 සිට 12 තෙක් ද ඇතුළත වටයේ අංක 13 සිට 24 තෙක් ද පිළිවෙළින් ලකුණු කර ඇත.

පෙරවරු 1 සිට මධ්‍යාහ්න 12 දක්වා ඇති වේලාවන් 1 සිට 12 දක්වා ඇති අංකවලින් ද පස්වරු වේලාවන් 12 සිට 24 දක්වා ඇති අංකවලින් ද කියවනු ලැබේ.
දවස ආරම්භ වන්නේ මධ්‍යම රාත්‍රියෙනි. එය 00:00 ලෙස දක්වනු ලැබේ.
දවස අවසන් වන්නේ ද මධ්‍යම රාත්‍රියෙනි. එම වේලාව 24:00 ලෙස දක්වයි.

දවස ආරම්භ වී මිනිත්තු 30ක් ගෙවී ගිය විට වේලාව දක්වන්නේ 00:30 ලෙසිනි.

පෙ.ව. 10.30 දක්වන්නේ 10:30 ලෙසිනි.

මධ්‍යාහ්න 12.00 දක්වන්නේ 12:00 ලෙසිනි.

ප.ව. 1.00 දක්වන්නේ 13:00 ලෙසිනි.

ප.ව. 6.00 දක්වන්නේ 18:00 ලෙසිනි.

වේලාව අන්තර්ජාතික සම්මත ක්‍රමයට ලියා දක්වන්නේ පහත ආකාරයට වේ.

පැය : මිනිත්තු : තත්පර
hh : mm : ss

මෙහි දී, පැය, මිනිත්තු සහ තත්පර ගණන ඉලක්කම් දෙකකින් දැක්විය යුතු ය. තත්පර ගණන සඳහන් නොකරන අවස්ථාවල දී, වේලාව පැය සහ මිනිත්තුවලින් පමණක් සඳහන් කරනු ලැබේ.

උදාහරණයක් ලෙස ප.ව. 1 යි මිනිත්තු 3 යි තත්පර 48, අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයට දක්වන්නේ 13:03:48 ලෙසිනි.

එකම දිනක වෙනස් වේලාවන් කිහිපයක් අන්තර්ජාතික සම්මත ක්‍රමයට සටහන් කරන ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ.

පැය 12 ක්‍රමයට අනුව වේලාව	සම්මත ක්‍රමයට අනුව වේලාව
පෙ.ව. 1.00	01:00
පෙ.ව. 2.00	02:00
පෙ.ව. 3.00	03:00
පෙ.ව. 4.00	04:00
පෙ.ව. 5.00	05:00
පෙ.ව. 6.00	06:00
පෙ.ව. 7.00	07:00
පෙ.ව. 8.00	08:00
පෙ.ව. 9.00	09:00
පෙ.ව. 10.00	10:00
පෙ.ව. 11.00	11:00
මධ්‍යාහ්න 12.00	12:00
ප.ව. 1.00	13:00
ප.ව. 2.00	14:00
ප.ව. 3.00	15:00
ප.ව. 4.00	16:00
ප.ව. 5.00	17:00
ප.ව. 6.00	18:00
ප.ව. 7.00	19:00
ප.ව. 8.00	20:00
ප.ව. 9.00	21:00
ප.ව. 10.00	22:00
ප.ව. 11.00	23:00
මධ්‍යම රාත්‍රී 12	24:00

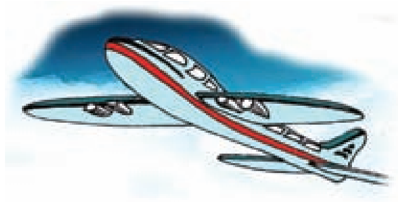
නිදසුන 1

ප.ව. 2.35, අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයට ලියන්න.

පිළිතුර 14:35 වේ.

4.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන්නේ බණ්ඩාරනායක ජාත්‍යන්තර ගුවන් තොටුපළින් ගුවන් යානා කිහිපයක් පිටත් වන වේලාවන් ය. වගුව පිටපත් කර ගෙන හිස් තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



ගමනාන්තය	පිටත් වන වේලාව	
	පැය 12 ක්‍රමයට වේලාව දක්වන ආකාරය	සම්මත ආකාරය
ක්වාලාලම්පූර්	පෙ.ව. 7.05	....
ත්‍රිවේන්ද්‍රම්	....	08:25
සිංගප්පූරුව	ප.ව. 7.10	....
නව දිල්ලිය	....	19:15
චෙන්නායි	පෙ.ව. 10.30	....
කරච්චි	....	19:55
ඩුබායි	ප.ව. 6.45	....
පැරිස්	....	08:00
ලන්ඩන්	පෙ.ව. 11.10	....
බැංකොක්	....	20:30
මාලදිවයින	ප.ව. 1.25	....

(2) පහත දැක්වෙන වගන්තිවල සඳහන් වේලාවන් අන්තර්ජාතික සම්මත ක්‍රමයට දක්වමින් වගන්ති නැවත ලියන්න.

(i) කොටුව දුම්රිය ස්ථානයෙන් පෙ.ව. 10.30ට පිටත් වන උඩරට මැණිකේ දුම්රිය ප.ව. 5.40ට බදුල්ලට ළඟා වීමට නියමිත ය.

(ii) පෙ.ව. 11.00ට ආරම්භවන ත්‍යාග ප්‍රදානෝත්සවය ප.ව. 2.30ට අවසන් වීමට නියමිත ය.

(iii) පෙ.ව. 11.30ට ආරම්භ වන ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍රය ප.ව. 1.30ට අවසන් වේ.

(3) පහත වගුවේ දැක්වෙන වේලාවන් පැය 12 ඔරලෝසුවෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

	සම්මත ක්‍රමය	පැය 12 ක්‍රමය
දුම්රිය පිටත් වන වේලාව	08:32	....
තැපැල්හල විවෘත කරන වේලාව	08:00	....
ළිප ගිනි මොළවන වේලාව	20:18	....
රෝගීන්ට ප්‍රතිකාර කරන කාල සීමාව	08:00 - 16:00	....
විදුලිය විසන්ධි කරන කාල සීමාව	11:30 - 15:45	....

4.3 සම්මත ආකාරයෙන් දිනය දැක්වීම

සම්මත ආකාරයෙන් දිනය ලිවීමේ දී,

- පළමු ව වර්ෂය, දෙවනු ව මාසය, තෙවනු ව දිනය දැක්විය යුතු වේ.
- වර්ෂය දැක්වීමට ඉලක්කම් හතරක් ද මාසය දැක්වීමට ඉලක්කම් දෙකක් ද දිනය දැක්වීමට ඉලක්කම් දෙකක් බැගින් ලිවිය යුතු ය.
- වර්ෂය, මාසය හා දිනය වෙන් කර දක්වයි.

2015හි අප්‍රේල් 08 වන දින අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයට දක්වනුයේ 2015 - 04 - 08 ලෙසිනි.

2015 - 05 - 08 වන දිනය මධ්‍යම රාත්‍රි 12න් අවසන් වන මොහොත 2015 - 05 - 08 දින 24:00 ලෙස දක්වනු ලැබේ. එම මොහොත 2015 - 05 - 09 දින 00:00 ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

4.4 කාලය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාව

තත්පර, මිනිත්තු, පැය සහ දින කාලය මැනීමට භාවිත කරන ඒකක කිහිපයක් වේ. දැන් අපි එම ඒකක අතර සම්බන්ධතාව විමසා බලමු.

- **මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයක් තත්පරවලින් දැක්වීම**

මිනිත්තු 1 = තත්පර 60 බැවින්,
මිනිත්තු 2 = තත්පර 120
මිනිත්තු 3 = තත්පර 180

එනම්, මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයක්, තත්පරවලින් දැක්වීමට, එම කාලය දී ඇති මිනිත්තු ගණන 60න් ගුණ කළ යුතු ය.

නිදසුන 1

මිනිත්තු 8, තත්පරවලින් දක්වන්න.

මිනිත්තු 1 = තත්පර 60
මිනිත්තු 8 = තත්පර 60 × 8
= තත්පර 480

4.3 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් කාලය, තත්පරවලින් දක්වන්න.

(i) මිනිත්තු 1 (ii) මිනිත්තු 8 (iii) මිනිත්තු 30
(iv) මිනිත්තු 20 (v) මිනිත්තු 38 (vi) මිනිත්තු 48

- **තත්පරවලින් දක්වා ඇති කාලයක් මිනිත්තුවලින් දැක්වීම**

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1 බැවින්,
තත්පර 120 = මිනිත්තු 2
තත්පර 180 = මිනිත්තු 3

එනම්, තත්පරවලින් දී ඇති කාලයක්, මිනිත්තුවලින් දැක්වීමට එම කාලය දී ඇති තත්පර ගණන 60න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1

තත්පර 360, මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1
තත්පර 360 = මිනිත්තු 360 ÷ 60
= මිනිත්තු 6

නිදසුන 2

තත්පර 150, මිනිත්තුවලින් සහ තත්පරවලින් දක්වන්න.

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1
තත්පර 150 = තත්පර 120 + තත්පර 30
තත්පර 120 = මිනිත්තු 2ක් බැවින්,
තත්පර 150 = මිනිත්තු 2 යි තත්පර 30 යි.

4.4 අභ්‍යාසය

(1) තත්පරවලින් දී ඇති පහත සඳහන් එක් එක් කාලය, මිනිත්තුවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) තත්පර 60 (ii) තත්පර 120 (iii) තත්පර 240
(iv) තත්පර 300 (v) තත්පර 1200 (vi) තත්පර 3600

(2) තත්පරවලින් දී ඇති පහත සඳහන් එක් එක් කාලය, මිනිත්තු සහ තත්පරවලින් දක්වන්න.

(i) තත්පර 75 (ii) තත්පර 100 (iii) තත්පර 150
(iv) තත්පර 200 (v) තත්පර 250 (vi) තත්පර 325

- **පැයවලින් දක්වා ඇති කාලයක් මිනිත්තුවලින් දැක්වීම**

පැය 1 = මිනිත්තු 60 බැවින්,
පැය 2 = මිනිත්තු 120
පැය 3 = මිනිත්තු 180

එනම්, පැයවලින් දී ඇති කාලයක්, මිනිත්තුවලින් දැක්වීමට, එම කාලය දී ඇති පැය ගණන 60න් ගුණ කළ යුතු ය.

නිදසුන 1

පැය 8, මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

පැය 1 = මිනිත්තු 60
පැය 8 = මිනිත්තු 60 × 8
= මිනිත්තු 480

4.5 අභ්‍යාසය

(1) පැය 1ක ඇති තත්පර ගණන ලබා ගැනීම සඳහා කරන ලද පරිවර්තන කිහිපයක් පහත දැක්වේ. හිස් කොටුවලට ගැළපෙන සංඛ්‍යා ලියන්න.

පැය 1 = මිනිත්තු ☐ = තත්පර ☐

(1) පැයවලින් දක්වා ඇති පහත සඳහන් එක් එක් කාලය මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

(i) පැය 1 (ii) පැය 2 (iii) පැය 3
(iv) පැය 5 (v) පැය 12 (vi) පැය 24

- **මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයක් පැයවලින් දැක්වීම**

මිනිත්තු 60 = පැය 1 බැවින්,
මිනිත්තු 120 = පැය 2
මිනිත්තු 180 = පැය 3

එනම්, මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයක්, පැයවලින් දැක්වීමට, එම කාලය දී ඇති මිනිත්තු ගණන 60න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1	නිදසුන 2
මිනිත්තු 720, පැයවලින් දක්වන්න. මිනිත්තු 60 = පැය 1 මිනිත්තු 720 = පැය 720 ÷ 60 = පැය 12	මිනිත්තු 200, පැය සහ මිනිත්තුවලින් දක්වන්න. මිනිත්තු 60 = පැය 1 මිනිත්තු 200 = මිනිත්තු 180 + මිනිත්තු 20 = පැය 3 මිනිත්තු 20

4.6 අභ්‍යාසය

(1) මිනිත්තුවලින් දක්වා ඇති පහත සඳහන් එක් එක් කාලය පැයවලින් දක්වන්න.

(i) මිනිත්තු 60 (ii) මිනිත්තු 180 (iii) මිනිත්තු 540
(iv) මිනිත්තු 300 (v) මිනිත්තු 360 (vi) මිනිත්තු 600

(2) පහත සඳහන් එක් එක් කාලය පැය සහ මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

(i) මිනිත්තු 90 (ii) මිනිත්තු 100 (iii) මිනිත්තු 115
(iv) මිනිත්තු 150 (v) මිනිත්තු 245 (vi) මිනිත්තු 320

- **දින සහ පැය අතර සම්බන්ධතාව**

දින 1 = පැය 24 බැවින්,
දින 2 = පැය 48
දින 3 = පැය 72

එනම්, දින ගණනක් පැයවලින් දැක්වීමට, එම දින වශයෙන් ඇති ගණන 24න් ගුණ කළ යුතු ය.

එසේම, පැය 24 = දින 1ක් බැවින්,

පැය 48 = දින 2

පැය 72 = දින 3

එනම්, පැයවලින් දී ඇති කාලයක්, දිනවලින් දැක්වීමට, එම කාලය දී ඇති පැය ගණන 24න් බෙදිය යුතු ය.

නිදසුන 1

දින 4, පැයවලින් දක්වන්න.

දින 1 = පැය 24

දින 4 = පැය 24 × 4

= පැය 96

නිදසුන 2

පැය 144, දිනවලින් දක්වන්න.

පැය 24 = දින 1

පැය 144 = දින 144 ÷ 24

= දින 6

නිදසුන 3

පැය 37, දිනවලින් සහ පැයවලින් දක්වන්න.

පැය 24 = දින 1

පැය 37 = පැය 24 + පැය 13

= දින 1 යි පැය 13 යි

4.7 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් එක් එක් කාලය, පැයවලින් දක්වන්න.

(i) දින 1 (ii) දින 2 (iii) දින 3
(iv) දින 5 (v) දින 8 (vi) දින 30

(2) පහත සඳහන් එක් එක් කාලය, දිනවලින් දක්වන්න.

(i) පැය 24 (ii) පැය 48 (iii) පැය 96
(iv) පැය 120 (v) පැය 240 (vi) පැය 360

(3) පහත සඳහන් එක් එක් කාලය, දින සහ පැයවලින් දක්වන්න.

(i) පැය 34 (ii) පැය 58 (iii) පැය 80
(iv) පැය 130 (v) පැය 255 (vi) පැය 400

(4) දිනයකට ඇති තත්පර සංඛ්‍යාව ලබා ගැනීම සඳහා සිසුවකු විසින් කරන ලද ඒකක පරිවර්තන පියවර පහත දැක්වේ.

දින 1 = පැය ☐ = මිනිත්තු ☐ = තත්පර ☐

එක් එක් කොටුවට ගැළපෙන සංඛ්‍යාව ලියන්න.

(5) එකම කාලයක් දැක්වෙන යුගල යා කරන්න.

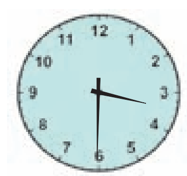
තත්පර 110	දින 4
මිනිත්තු 75	මිනිත්තු 3
තත්පර 180	දින 5
මිනිත්තු 180	පැය 72
පැය 4	පැය 3
පැය 120	මිනිත්තු 1 තත්පර 50
දින 3	පැය 1 මිනිත්තු 15
පැය 96	මිනිත්තු 240

4.5 ගත වූ කාලය

දැන් අපි වේලාවන් දෙකක් ඇසුරෙන් ගත වූ කාලය සොයමු.







සුමිත්ගේ මව ප.ව. 2.00ට කඩයට යෑමට පිටත් වූවා ය. මව ආපසු පැමිණියේ ප.ව. 3.30ට ය. සුමිත්ගේ මව කඩයට ගොස් නිවසට ඒමට ගත වූ කාලය සොයමු.

පළමු ක්‍රමය

ප.ව. 2.00 සිට ප.ව. 3.00 දක්වා කාලය පැය 1කි.
ප.ව. 3.00 සිට ප.ව. 3.30 දක්වා කාලය මිනිත්තු 30කි.
එම නිසා, සුමිත්ගේ මව කඩේ ගොස්, බඩු ගෙන ඒමට ගත වූ කාලය පැය 1ක් හා මිනිත්තු 30ක් වේ.

- එකම වරුවක් තුළ සිදුවන සිදුවීමක් සඳහා ගත වූ කාලය පහත ක්‍රමයට පහසුවෙන් සෙවිය හැකි ය.

දෙවන ක්‍රමය

අම්මා ආපසු පැමිණි වේලාව = ප.ව. 3.30
අම්මා ගෙදරින් පිටවූ වේලාව = ප.ව. 2.00

ගමනට ගත වූ කාලය සෙවීමට ගෙදරට පැමිණි වේලාවත් ගෙදරින් පිට වූ වේලාවත් අතර වෙනස සෙවිය යුතු ය.

	පැය	මිනිත්තු
	3	30
−	2	00
	1	30

මේ අනුව, සුමිත්ගේ මව කඩේ ගොස් බඩු ගෙන ඒමට ගත වූ කාලය පැය 1ක් හා මිනිත්තු 30ක් වේ.

යම් කාර්යයක් හෝ යම් සිදුවීමක් හෝ සඳහා ගත වන කාලය, එම කාර්යය හෝ සිදුවීම හෝ අවසාන වූ වේලාව හා ආරම්භ වූ වේලාව අතර වෙනස වේ.
එලෙස ගත හැක්කේ පැය 12 ක්‍රමයට වේලාව දක්වන කල්හි එකම වරුවක් තුළ සිදුවන සිදුවීම් සඳහා ද පැය 24 ක්‍රමයට වේලාව දක්වන කල්හි එක් දිනයක් තුළ සිදු වූ සිදුවීම් සඳහා ද පමණි.

නිදසුන 1

සමිත්ගේ අක්කා වාර විභාගයට සූදානම් වීම සඳහා ඊයේ ප.ව. 7.30 සිට ප.ව. 10.15 දක්වා පාඩම් කළා ය. අක්කා පාඩම් කළ කාලය සොයන්න.

පාඩම් කර අවසන් වූ වේලාව = ප.ව. 10.15
පාඩම් කිරීම ආරම්භ කළ වේලාව = ප.ව 7.30
එකම වරුවක් තුළ සිදු වූ සිදුවීම් 2කි. එබැවින් පාඩම් කිරීමට ගත වූ කාලය සෙවීමට, පාඩම් කිරීම අවසන් කළ වේලාවත් පාඩම් කිරීම ආරම්භ කළ වේලාවත් අතර වෙනස සොයමු.

පැය	මිනිත්තු
10	15
− 7	30
2	45

- මිනිත්තු 15න් මිනිත්තු 30ක් අඩු කිරීමට නොහැකි නිසා පැය 10න් පැය 1ක් එනම්, මිනිත්තු 60ක් මිනිත්තු තීරයට ගෙන එමු.
- එවිට, මිනිත්තු ගණන = මිනිත්තු 15 + 60 = මිනිත්තු 75. දැන් මිනිත්තු 75න් 30ක් අඩු කරමු. එවිට, මිනිත්තු 45කි.
- දැන් පැය තීරයේ ඉතිරි පැය 9න් 7ක් අඩු කරමු. එවිට, පැය 2කි.
- එම නිසා, පිළිතුර පැය 2 යි මිනිත්තු 45ක් වේ.

නිදසුන 2

පාසලේ ත්‍යාග ප්‍රදානෝත්සවය පෙ.ව. 9.30ට ආරම්භ විය. එය අවසන් වූයේ ප.ව. 1.45ට ය. උත්සවය පැවැති කාලය සොයන්න.

මෙහි ආරම්භක වේලාව පෙරවරු හා අවසන් වේලාව පස්වරු වන බැවින් වේලාවන් අතර වෙනස සෙවීමට, එම වේලාවන් පැය 24 ඔරලෝසුවට අනුව ලියා ගනිමු.

ආරම්භක වේලාව	=	09:30
අවසන් වූ වේලාව	=	13:45
උත්සවය පැවැති කාලය	=	13:45 – 09:30
	=	පැය 4 යි මිනිත්තු 15 යි.

එකම දිනයක් තුළ සිදුවූ සිදුවීම්වලට අදාළ ව ගත වූ කාලය සම්බන්ධ ගැටලුවල දී, වේලාව, පැය 24 වේලාවෙන් ලියා ගැනීමෙන් විසඳීම පහසු වේ.

4.8 අභ්‍යාසය

(1) සමීර ප.ව. 3.00 සිට ප.ව. 7.00 දක්වා වූ කාලය ගත කළ ආකාරය දී ඇත. ඔරලෝසු මුහුණත් මගින් එක් එක් කාර්යය ආරම්භක හා අවසාන වේලාවන් දැක්වේ. එක් එක් කාර්යය සඳහා ඔහු ගත කළ කාලය මිනිත්තුවලින් සොයන්න.

(i)



සමීරට සෙල්ලම් කිරීමට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු ....

(ii)



සමීරට නෑමට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු ....

(iii)



සමීර අම්මාට උදවු කරන්නට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු ....

(iv)



සමීරට රූපවාහිනිය නැරඹීමට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු ....

(v)



සමීරට පාඩම් කිරීමට ගත වූ කාලය = මිනිත්තු ....

(2) පහත සඳහන් වගුව පිටපත් කර ගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

කාර්යය	ආරම්භ වූ වේලාව	අවසන් වූ වේලාව	ගත වූ කාලය
පාසලේ පළමු කාලච්ඡේදය	පෙ.ව. 7.30	පෙ.ව. 8.10	....
පාසලේ විවේක කාලය	පෙ.ව. 10.45	පෙ.ව. 11.00	....
ගුවන් විදුලියට සවන් දීම	පෙ.ව. 5.25	පෙ.ව. 6.05	....
ව්‍යායාම කිරීම	පෙ.ව. 6.10	පෙ.ව. 6.25	....
පාසලට යෑම	පෙ.ව. 6. 10	....	මිනිත්තු 35යි තත්පර 30යි.
පාඩම් කිරීම	පෙ.ව. 10.30	....	පැය 2යි මිනිත්තු 25යි.
රූපවාහිනී නැරඹීම	ප.ව. 8.30	....	මිනිත්තු 28යි තත්පර 15යි.

(3) කුරුණෑගල සිට අනුරාධපුරයට යා හැකි මාර්ග දෙකකි.

(i) කුරුණෑගලින් පෙ.ව. 5.10ට පිටත් වූ බස් රථයක්, අඹන්පොළ හරහා අනුරාධපුරයට ළඟා වන විට, පෙ.ව. 7.55 විය. එම ගමනට ගත වූ කාලය සොයන්න.



(ii) කුරුණෑගලින් පෙ.ව. 5.45ට පිටත් වූ බස් රථයක්, දඹුල්ල හරහා අනුරාධපුරයට ළඟා වන විට පෙ.ව. 8.20 විය. එම ගමනට ගත වූ කාලය සොයන්න.

(iii) අඩු කාලයකින් අනුරාධපුරයට ළඟාවිය හැක්කේ ඉහත කවර මාර්ගයෙන් ගමන් කිරීමෙන් ද?

(4) ත්‍යාග ප්‍රදානෝත්සවයේ න්‍යාය පත්‍රය පහත දක්වා ඇත.

පෙ.ව. 8.30 - අමුත්තන් පෙරහරින් ශාලාවට කැඳවා ගෙන ඒම
පෙ.ව. 8.40 - පොල්තෙල් පහන දැල්වීම
පෙ.ව. 8.45 - පිළිගැනීමේ ගීතය
පෙ.ව. 8.50 - පිළිගැනීමේ කථාව (විදුහල්පතිතුමා)
පෙ.ව. 9.05 - ත්‍යාග ප්‍රදානය - ප්‍රාථමික අංශය
පෙ.ව. 9.35 - ප්‍රධාන අමුත්තාගේ කථාව
පෙ.ව. 9.50 - ත්‍යාග ප්‍රදානය - ද්විතීයික අංශය
පෙ.ව. 10.25 - කෙටි නාට්‍යයක්
පෙ.ව. 10.45 - ත්‍යාග ප්‍රදානය - සරසවි ප්‍රවේශය ලැබූවන් සඳහා
පෙ.ව. 11.00 - ස්තුති කථාව
පෙ.ව. 11.10 - ජාතික ගීය ගායනය හා උත්සවයේ නිමාව

පහත සඳහන් එක් එක් අංගය සඳහා වෙන් කර ඇති කාලය සොයන්න.

(i) පිළිගැනීමේ කථාව
(ii) ප්‍රධාන අමුත්තාගේ කථාව
(iii) ත්‍යාග ප්‍රදානය - ප්‍රාථමික අංශය
(iv) කෙටි නාට්‍යය
(v) ත්‍යාග ප්‍රදානය - ද්විතීයික අංශය

4.6 කාලය සම්බන්ධ එකතු කිරීම් තවදුරටත්



බසයකට මාතර සිට ගාල්ලට යෑම සඳහා පැය 1 යි මිනිත්තු 30ක් ගත වේ. ගාල්ල සිට කොළඹ දක්වා පැමිණීමට පැය 3 යි මිනිත්තු 20ක් ගත වේ. මාතර සිට කොළඹ දක්වා යෑමට බසයට ගත වූ මුළු කාලය සොයමු.

මාතර සිට ගාල්ලට යෑමට ගත වූ කාලය = පැය 1 මිනිත්තු 30
ගාල්ල සිට කොළඹට යෑමට ගත වූ කාලය = පැය 3 මිනිත්තු 20
ගමනට ගත වූ මුළු කාලය සෙවීමට ඉහත කාලයන් දෙක එකතු කරමු.

	පැය	මිනිත්තු
	1	30
+	3	20
	4	50

නිදසුන 1

	පැය	මිනිත්තු
	^{1}3	50
+	4	40
	8	30

මිනිත්තු තීරයේ මිනිත්තු ගණන් එකතු කරමු.
මිනිත්තු 50 + මිනිත්තු 40 = මිනිත්තු 90,
මිනිත්තු 90 = පැය 1 යි මිනිත්තු 30 යි.
මිනිත්තු 30, මිනිත්තු තීරයේ ලියමු.
පැය 1 පැය තීරයට ගෙන ගොස්, එම තීරයේ පැය ගණන් එකතු කරමු.
1 + 3 + 4 = 8 එනම්, පැය 8කි.
පිළිතුර පැය 8 යි මිනිත්තු 30 යි.

නිදසුන 2

	මිනිත්තු	තත්පර
	3	20
+	2	30
	5	50

නිදසුන 3

	දින	පැය
	2	10
+	1	12
	3	22

නිදසුන 4

මිනිත්තු	තත්පර
3	45
+ 5	30
9	15

තත්පර තීරයේ තත්පර ගණන් එකතු කරමු.
තත්පර 45 + තත්පර 30 = තත්පර 75
තත්පර 75 = තත්පර 60 + තත්පර 15
තත්පර 60 = මිනිත්තු 1 බැවින්,
තත්පර 75 = මිනිත්තු 1 + තත්පර 15

තත්පර 15 තත්පර තීරයේ ලියමු.
මිනිත්තු 1, මිනිත්තු තීරයට ගෙන ගොස්,
මිනිත්තු තීරයේ මිනිත්තු ගණන් එකතු කරමු.
1 + 3 + 5 = 9 එනම්, මිනිත්තු 9කි.
පිළිතුර මිනිත්තු 9 යි තත්පර 15 යි.

නිදසුන 5

දින	පැය
2	20
+ 3	15
6	11

පැය තීරයේ පැය ගණන් එකතු කරමු.
පැය 20 + පැය 15 = පැය 35
පැය 35 = පැය 24 + පැය 11
පැය 24 = දින 1ක් බැවින්,
පැය 35 = දින 1 + පැය 11

පැය 11 පැය තීරයේ ලියමු. දින 1, දින තීරයට ගෙන ගොස්, එම තීරයේ දින ගණන් එකතු කරමු.
1 + 2 + 3 = 6 එනම්, දින 6 යි.
පිළිතුර දින 6 යි පැය 11 යි.

4.9 අභ්‍යාසය

(1)

මිනිත්තු	තත්පර
2	15
+ 3	20

(2)

මිනිත්තු	තත්පර
4	10
+ 2	30

(3)

මිනිත්තු	තත්පර
3	10
+ 4	50

(4)

මිනිත්තු	තත්පර
3	25
+ 2	50

(5)

මිනිත්තු	තත්පර
4	20
+ 3	45

(6)

පැය	මිනිත්තු
1	15
+ 2	30

(7)

පැය	මිනිත්තු
3	15
+ 4	45

(8)

පැය	මිනිත්තු
4	10
+ 3	50

(9)

පැය	මිනිත්තු
3	45
+ 2	25

(10)

දින	පැය
10	10
+ 2	8

(11)

දින	පැය
10	12
+ 2	12

(12)

දින	පැය
8	15
+ 3	20

(13) මීටර් 400 × 4 සහාය දිවීම තරගයක දී,

		මිනිත්තු	තත්පර
පළමුවන ක්‍රීඩකයා ගත් කාලය	=	1	08
දෙවන ක්‍රීඩකයා ගත් කාලය	=	1	02
තුන්වන ක්‍රීඩකයා ගත් කාලය	=	0	52
හතරවන ක්‍රීඩකයා ගත් කාලය	=	0	48

සහාය දිවීම තරගය නිමා කිරීමට ක්‍රීඩකයන් හතර දෙනාට ම ගත වූ මුළු කාලය සොයන්න.

(14) ගණිතය I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා කාලය = මිනිත්තු 45
විවේක කාලය = මිනිත්තු 15
ගණිතය II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා කාලය = පැය 2 මිනිත්තු 30
ගණිතය I ප්‍රශ්න පත්‍රය පෙ.ව. 8.00ට ආරම්භ කළේ නම්, ගණිතය II ප්‍රශ්න පත්‍රය අවසන් කිරීමට නියමිත වූ වේලාව කීය ද?

(15) මිනිසෙක් ගමනකින් කොටසක් බස් රථයෙන් ගිය අතර ඒ සඳහා පැය 1 යි. මිනිත්තු 45ක් ගතවිය. ගමනේ ඉතිරි කොටස පයින් යෑම සඳහා මිනිත්තු 35ක් ගත වූයේ නම්, ඔහුට ගමනට ගත වූ මුළු කාලය සොයන්න.

4.7 කාලය සම්බන්ධ අඩු කිරීම් තවදුරටත්

නිදසුන 1

මිනිත්තු	තත්පර
4	30
− 2	15
2	15

නිදසුන 2

පැය	මිනිත්තු
5	35
− 2	25
3	10

නිදසුන 3

මිනිත්තු	තත්පර
3	15
− 1	40
1	35

තත්පර 15න් තත්පර 40ක් අඩු කිරීමට නොහැකි නිසා, මිනිත්තු 3න් මිනිත්තු 1ක්, එනම් තත්පර 60ක් තත්පර තීරයට ගෙන යමු.

එවිට, තත්පර 60 + තත්පර 15 = තත්පර 75

තත්පර 75 − තත්පර 40 = තත්පර 35

තත්පර 35, තත්පර තීරයේ ලියමු.

මිනිත්තු තීරයේ ඉතිරි මිනිත්තු 2න් 1ක් අඩු කළ විට, මිනිත්තු 1කි.

පිළිතුර මිනිත්තු 1 යි තත්පර 35 යි.

නිදසුන 4

පැය	මිනිත්තු
4	15
− 1	45
2	30

මිනිත්තු 15න් මිනිත්තු 45ක් අඩු කිරීමට නොහැකි නිසා පැය 4න් පැය 1ක් එනම් මිනිත්තු 60ක්, මිනිත්තු තීරයට ගෙන යමු.

එවිට, මිනිත්තු 60 + මිනිත්තු 15 = මිනිත්තු 75කි.

මිනිත්තු 75 − මිනිත්තු 45 = මිනිත්තු 30

මිනිත්තු 30, මිනිත්තු තීරයේ ලියමු.

දැන් පැය තීරයේ ඉතිරි පැය 3න් 1ක් අඩු කළ විට, පැය 2කි.

පිළිතුර පැය 2 යි මිනිත්තු 30 යි.

4.10 අභ්‍යාසය

(1)

මිනිත්තු	තත්පර
5	40
− 3	10

(2)

මිනිත්තු	තත්පර
20	55
− 10	45

(3)

මිනිත්තු	තත්පර
10	30
− 5	50

(4) නිමල්ට පාසලේ සිට පාපැදියෙන් නිවසට පැමිණීමට මිනිත්තු 25 යි තත්පර 30ක් ගත වී තිබිණි. ඔහු පැමිණෙන අතරමග දී පාපැදිය නවතා වෙළෙඳසලකට ගොස්, එහි මිනිත්තු 3යි තත්පර 45ක් ගත කළේ ය. ඔහු පාපැදිය පැදගෙන පැමිණි කාලය සොයන්න.



(5) ප.ව. 7.00 සිට ප.ව. 7.30 දක්වා කාලය තුළ විකාශනය වන රූපවාහිනී වැඩසටහනක දී වෙළෙඳ දැන්වීම් ප්‍රචාරය සඳහා වෙන් කරන ලද කාලය මිනිත්තු 12 යි තත්පර 40කි. රූපවාහිනී වැඩසටහන පෙන්වූ කාලය සොයන්න.

(6)

	පැය	මිනිත්තු
	5	35
−	2	25

(7)

	පැය	මිනිත්තු
	6	12
−	3	20

(8)

	පැය	මිනිත්තු
	12	18
−	10	20

(9) ශීඝ්‍රගාමී දුම්රියක් මාතර සිට කොළඹ දක්වා යෑමට පැය 2 මිනිත්තු 40ක් ගත කළේ ය. එම වේලාවට ම පිටත් වූ බස් රියකට මාතර සිට කොළඹ දක්වා යෑමට පැය 3 යි මිනිත්තු 20ක් ගත විය.



(i) මගියකු බසයේ ගමන් නොකර, දුම්රියේ ගමන් කළේ නම්, ඔහුට ඉතිරි වන කාලය මිනිත්තු කීය ද?

(ii) දුම්රිය සහ බස් රථය මාතරින් පෙ.ව. 9.45ට එකවර පිටත් වූයේ නම් දුම්රිය හා බස්රථය කොළඹට පැමිණි වේලාවන් මොනවා ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) ධාවන තරගයක දී ජයග්‍රහණය කළ ක්‍රීඩකයා ඒ සඳහා ගත කළ කාලය මිනිත්තු 3 යි තත්පර 52කි. දෙවන ස්ථානය ලැබූ ක්‍රීඩකයා විසින් මිනිත්තු 4 යි තත්පර 15ක දී තරගය අවසන් කරන ලදි. දෙවන ස්ථානය ලැබූ ක්‍රීඩකයා තරගය අවසන් කළේ ප්‍රථම ස්ථානය දිනූ ක්‍රීඩකයා තරගය අවසන් කර තත්පර කීයකට පසු ව ද?

(2) නගර අතර සිදු වූ ගුවන් ගමන්වල දී ගුවන්යානා පිටත් වූ වේලාව සහ පැමිණි වේලාව ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාවෙන් පහත වගුවේ දක්වා ඇත. එක් එක් ගමනට ගත වූ කාලය සොයන්න.

නගර	පිටත් වූ වේලාව	පැමිණි වේලාව	ගමනට ගතවූ කාලය
කොළඹ - චෙන්නායි	15:00	16:10	....
ඩුබායි - කොළඹ	19:25	23:25	....
කොළඹ - බැංකොක්	19:20	21:50	....
මාලේ - කොළඹ	01:45	02:35	....

(3) පෙ.ව. 10.45ට පිටත් වූ බස් රථයකට අධිවේගී මාර්ගයෙන් ගාල්ල සිට මහරගමට යෑමට ගත වන කාලය පැය 1 මිනිත්තු 22ක් විය. ඒ මොහොතේ ම ගාල්ලෙන් සාමාන්‍ය මාර්ගයේ යාමට පිටත් වූ බස් රථයකට මහරගමට ළඟා වීමට, අධිවේගී මාර්ගයේ ගමන් ගත් බස් රථයට වඩා මිනිත්තු 54ක් ගත විය. සාමාන්‍ය මාර්ගයේ බස් රථයකින් ගමන් ගන්නා මගියකු මහරගමට පැමිණි වේලාව කුමක් ද?



සාරාංශය

- අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයට පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් වේලාව ලියන්නේ පහත ආකාරයට යි.

  පැය : මිනිත්තු : තත්පර

  මෙහි දී, පැය, මිනිත්තු සහ තත්පර ගණන ඉලක්කම් දෙකකින් දැක්විය යුතු ය.

- දිනය සම්මත ආකාරයට ලියන්නේ පහත ආකාරයටයි.

  අවුරුදු - මාසය - දිනය

  yyyy - mm - dd

  මෙහි දී වර්ෂය ඉලක්කම් හතරකින් ද මාසය ඉලක්කම් දෙකකින් හා දිනය ඉලක්කම් දෙකකින් ද දක්වනු ලැබේ.

- තත්පර, මිනිත්තු, පැය සහ දින කාලය මැනීමට භාවිත කරන ඒකක කිහිපයක් වේ. ඒවා අතර පහත සම්බන්ධතා ඇත.

  තත්පර 60 = මිනිත්තු 1

  මිනිත්තු 60 = පැය 1

  පැය 24 = දින 1

5 සංඛ්‍යා රේඛාව

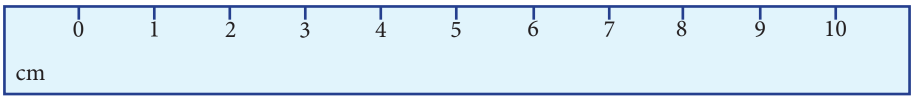
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සංඛ්‍යා රේඛාව හඳුනා ගැනීමට,
- ඍණ සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීමට,
- නිඛිල හඳුනා ගැනීමට,
- සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිඛිල නිරූපණය කිරීමට සහ
- නිඛිල සංසන්දනය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

5.1 සංඛ්‍යා රේඛාව මත පූර්ණ සංඛ්‍යා සලකුණු කිරීම

විවිධ කටයුතුවල දී අප භාවිත කරන මිනුම් උපකරණවල සංඛ්‍යා සලකුණු කර ඇත. එසේ සංඛ්‍යා ඇසුරෙන් ක්‍රමාංකනය කර ඇති කෝදුවක් පහත දැක්වේ.



රූපයේ දක්වා ඇති කෝදුව හා ගණිත උපකරණ පෙට්ටියේ ඇති කෝදුව අතර සමානතා තිබේ දැ යි නිරීක්ෂණය කර බලන්න.

එවැනි නිරීක්ෂණයකින් සොයා ගත් ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

(i) කෝදුවක, මැනීමේ දාර හරි කෙළින් නිමවා ඇත.

(ii) 0, 1, 2, 3, ... ආදි වශයෙන් පූර්ණ සංඛ්‍යා, සමාන පරතරයක් සහිත ව බින්දුවේ සිට ක්‍රමයෙන් අගය වැඩි වන සේ ලකුණු කර ඇත.

බර මැනීමේ උපකරණයක් වන දුනු තරාදියෙහි ද ද්‍රව මැනීමට භාවිත කරන මිනුම් සරාවෙහි ද මෙවැනි අංකනයන් දැකිය හැකි ය.







ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - කෝදුවක් භාවිතයෙන් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි රේඛාවක් අඳින්න.

පියවර 2 - එය මත සමාන පරතර සහිත ව, ස්ථාන කිහිපයක් ලකුණු කරන්න.



පියවර 3 - එම ස්ථාන 0, 1, 2, 3, 4, ... ආදි වශයෙන් ක්‍රමයෙන් දකුණු දෙසට අගය වැඩිවන සේ, සංඛ්‍යා මගින් නම් කරන්න.



පියවර 4 - රේඛාවේ දකුණු අන්තයෙහි ඊ හිසක් යොදන්න.



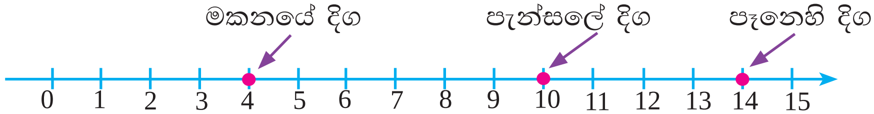
- සංඛ්‍යා නිරූපණය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා මෙවැනි රේඛාවක් **සංඛ්‍යා රේඛාව** යන නමින් හඳුන්වනු ලැබේ.
- සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි දකුණු පස කෙළවරට ඊ හිසක් යොදයි.
- සංඛ්‍යා රේඛාවක, සංඛ්‍යාවල අගය දකුණු දෙසට ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.
- ඉහත සංඛ්‍යා රේඛාව මත එක ළඟ පිහිටි පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් අතර වෙනස 1කි. වෙනස එකක් වූ පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් අනුයාත (එක ළඟ පිහිටි) පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් යනුවෙන් හැඳින්වේ.
- සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් යම් යම් දේවල්වල ප්‍රමාණාත්මක තොරතුරු නිරූපණය කළ හැකි වේ.
- සංඛ්‍යා රේඛාවක, සංඛ්‍යාවක් සලකුණු කර පෙන්වන්නේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට වේ.



ඉහත සංඛ්‍යා රේඛාවේ, 2 සහ 4 යන සංඛ්‍යා සලකුණු කර ඇත.

සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන්, යම් ප්‍රමාණාත්මක තොරතුරක් නිරූපණය කළ අවස්ථාවකට උදාහරණයක් සලකා බලමු.

හය වන ශ්‍රේණියේ සිසුවෙක්, තම පාසල් උපකරණ පෙට්ටියේ වූ මකනයෙහි දිග 4 cm බව ද පැන්සලෙහි දිග 10 cm බව ද පෑනෙහි දිග 14 cm ලෙස මැන ගනියි. එම සංඛ්‍යාත්මක අගයන් තුන, සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කළ ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.

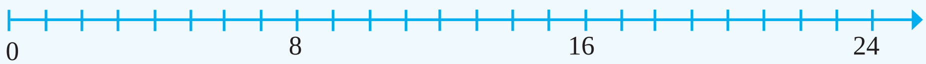


ඒ අනුව, පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍ය බව පැහැදිලි ව පෙනේ.

(i) පෑනෙහි දිග, පැන්සලේ දිගට වඩා වැඩි ය.
(ii) මකනයේ දිග, පෑනෙහි දිගට වඩා අඩු ය.
(iii) පැන්සලේ දිග, මකනයේ දිගට වඩා ඒකක 6කින් වැඩි ය.

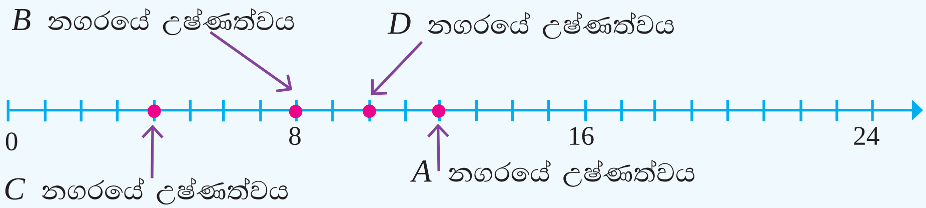
නිදසුන 1

නගර කිහිපයක උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශකවලින් දැක්වීම සඳහා යොදා ගත හැකි සංඛ්‍යා රේඛාවක් පහත දැක්වේ.



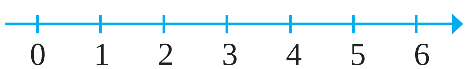
(i) A නගරයේ උෂ්ණත්වය 12 ^{o}Cකි.
(ii) B නගරයේ උෂ්ණත්වය 8 ^{o}Cකි.
(iii) C නගරයේ උෂ්ණත්වය 4 ^{o}Cකි.
(iv) D නගරයේ උෂ්ණත්වය 10 ^{o}Cකි.

මෙම එක් එක් නගරයේ උෂ්ණත්වය ඉහත සංඛ්‍යා රේඛාවේ සලකුණු කරන්න.

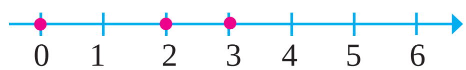


5.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව පිටපත් කර ගන්න. එය මත 1, 2 සහ 5 යන සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න.



(2) පහත දක්වා ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත සලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා ලියා දක්වන්න.



(3) සංඛ්‍යා රේඛාවේ ඇති විශේෂ ලක්ෂණ දෙකක් ලියා දක්වන්න.

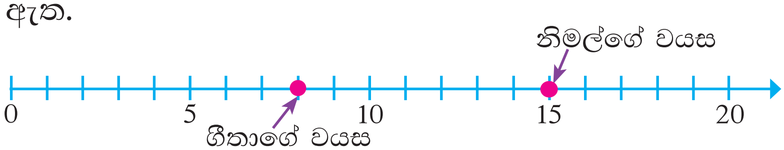
(4) සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත 4, 7 සහ 2 යන සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න.

(5) නිමල්ගේ වයස අවුරුදු 8කි. ඔහුගේ නැගණියගේ වයස අවුරුදු 5කි. සංඛ්‍යා රේඛාව මත මෙම අගයන් සලකුණු කර දක්වන්න.

(6) පහත සංඛ්‍යා රේඛාවේ සලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා ලියන්න.



(7) පහත සංඛ්‍යා රේඛාවේ ගීතාගේ හා නිමල්ගේ දැන් වයස අවුරුදුවලින් දක්වා ඇත.



(i) ගීතා හා නිමල් අතුරින් වැඩිමහල් වන්නේ කවුරුන් ද?

(ii) ගීතාගේ දැන් වයස කීය ද?

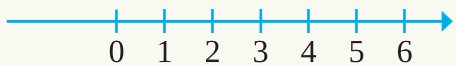
(iii) ගීතාගේ වයස අවුරුදු 10 වන විට නිමල්ගේ වයස කීය ද?

5.2 ඍණ සංඛ්‍යා



ක්‍රියාකාරකම 2

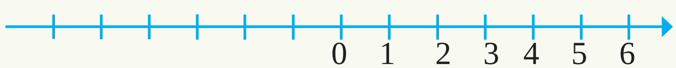
පියවර 1 - පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සංඛ්‍යා රේඛාවක් අඳින්න.



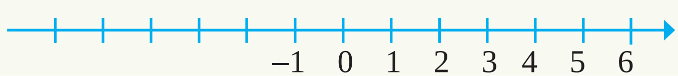
පියවර 2 - කෝදුවක් භාවිතයෙන් රේඛාව බින්දුවෙන් වම් පසට දිගු කර පහත රූපයේ ආකාරය ලබාගන්න.



පියවර 3 - සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි දක්වා ඇති පරතර නොවෙනස් වන පරිදි, 0න් වම් පසට ද සමාන පරතර ලැබෙන සේ ස්ථාන ලකුණු කරන්න.



පියවර 4 - බින්දුවේ සිට වම් පසට එක් පරතරයක් ගමන් කළ විට හමු වන ස්ථානයට අදාළ සංඛ්‍යාවට ඍණ එක යැ යි කියනු ලැබේ. එය –1 ලෙස සංකේතවත් කෙරේ. "–" සලකුණට, ඍණ ලකුණ යැ යි කියනු ලැබේ.



මෙහි දී, බින්දුවේ සිට 1ට ඇති දුරත් බින්දුවේ සිට −1ට ඇති දුරත් එකිනෙකට සමාන ය. මෙලෙස ම බින්දුවේ සිට වම් පසට පරතර දෙකක් ගමන් කළ විට හමු වන ලක්ෂ්‍යයට අදාළ සංඛ්‍යාවට සෘණ දෙක යැයි කියනු ලැබේ. එය −2 ලෙස සංකේතවත් කෙරේ. මෙහිදී ද බින්දුවේ සිට 2ටත් බින්දුවේ සිට − 2ටත් ඇති පරතරය සමාන වේ.

මෙලෙස ම බින්දුවේ සිට වම් අතට ගමන් කරන විට ලැබෙන අනෙකුත් ස්ථාන පිළිවෙළින් − 3, − 4, − 5 ලෙස සලකුණු කරන්න.



සටහන

සෘණ සංඛ්‍යා ඇතුළත් සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි ද දකුණු පස කෙළවරට ඊ හිසක් යොදනු ලැබේ.
නමුත් සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි, දෙපසට ම ඊ හිස් යොදන අවස්ථා ද දැකිය හැකි ය. තව ද, ඊ හිසවල් දෙපසට ම නොයෙදෙන අවස්ථා ද දැකිය හැකි ය.

සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි බින්දුවෙන් දකුණු අත ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යා **ධන නිඛිල** ලෙස හැඳින්වේ. එනම්, ධන නිඛිල 1, 2, 3, 4, ... ආදි වශයෙන් වේ. සංඛ්‍යා අගට යොදා ඇති තිත් තුනෙන් සංඛ්‍යා මෙලෙස තවදුරටත් තිබෙන බව නිරූපණය කර ඇත.

සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි බින්දුවෙන් වම්පස ඇති සංඛ්‍යා **සෘණ සංඛ්‍යා** වේ. බින්දුවෙන් වම් පස ඇති සෘණ පූර්ණ සංඛ්‍යා **සෘණ නිඛිල** ලෙස හැඳින්වේ. එනම්, සෘණ නිඛිල −1, −2, −3, ... ආදි වශයෙන් වේ. එම සෘණ නිඛිල මෙසේ ද දක්වනු ලැබේ. ..., −3, −2, −1.

බින්දුව, ධන හෝ සෘණ හෝ නොවන සංඛ්‍යාවකි.

ඉහතින් දැක්වූ ධන නිඛිල ද, සෘණ නිඛිල ද, බින්දුව ද ඇතුළත් සංඛ්‍යා සියල්ල **නිඛිල** නමින් හැඳින්වේ.
එනම්, ..., −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3, ... නිඛිල වේ.

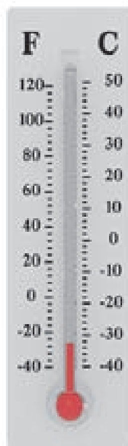
ඍණ සංඛ්‍යා භාවිත කරන අවස්ථා බොහෝ ඇත. එවැනි එක් අවස්ථාවක් පහත විස්තර කෙරේ.

උෂ්ණත්වය, සෙල්සියස් අංශක බින්දුවට වඩා පහළ බසින ස්ථාන ද ලෝකයේ තිබේ. කිසියම් දිනක දී, ලෝකයේ රටවල් කිහිපයක ප්‍රධාන නගර පහක උපරිම හා අවම උෂ්ණත්වය පහත සඳහන් වගුවේ දැක්වේ.

නගරය / උෂ්ණත්වය	නිව්යෝර්ක්	පැරීසිය	ටෝකියෝ	මොස්කව්	පීකිං
උපරිම අගය	15 °C	18 °C	0 °C	–2 °C	2 °C
අවම අගය	–2 °C	–5 °C	–12 °C	–10 °C	–8 °C

0 °C ලෙස ගන්නේ යම් සම්මත උෂ්ණත්වයකි. මෙම වගුවෙහි –2 °C, –5 °C, –10 °C වැනි උෂ්ණත්ව දැක්වීමේ දී, සංඛ්‍යාවට ඉදිරියෙන් ඍණ ලකුණ යොදා ඇත්තේ, එම අගය ඉහත සම්මත උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයක් බව දැක්වීමට ය.

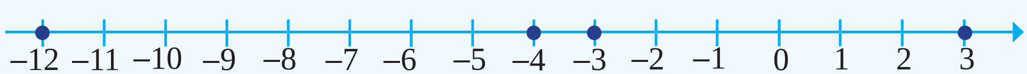
මෙලෙස ම, උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන උෂ්ණත්වමානවල ද 0 °C දැක්වෙන උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු උෂ්ණත්ව දැක්වීමට, සංඛ්‍යාවට ඉදිරියෙන් ඍණ ලකුණ භාවිත කර ඇත.



නිදසුන 1

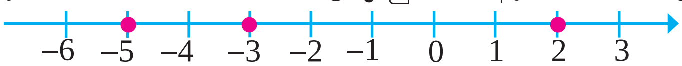
එක්තරා දිනක, ලෝකයේ නගර කිහිපයක වූ අවම උෂ්ණත්ව, සෙල්සියස් අංශකවලින් මෙසේ විය.
මොස්කව් –12 °C, ටෝකියෝ 3 °C, පීකිං – 4 °C සහ ලන්ඩන් –3 °C

සුදුසු සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත මෙම අගයන් නිරූපණය කරන්න.

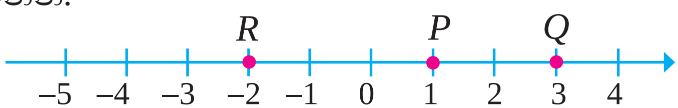


5.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාවේ සලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා ලියන්න.



(2) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාවේ P, Q සහ R මගින් නිරූපණය වන අගයන් ලියා දක්වන්න.

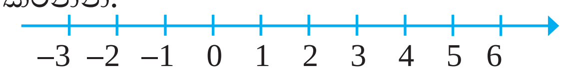


P මගින් නිරූපණය වන අගය = ...

Q මගින් නිරූපණය වන අගය = ...

R මගින් නිරූපණය වන අගය = ...

(3) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව පිටපත් කරගෙන 4, 1 සහ –3 සංඛ්‍යා එය මත සලකුණු කරන්න.



(4) –5 සිට 5 දක්වා නිඛිල දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ, ඒ මත 4, –4 සහ –1 සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න. එම ස්ථාන පිළිවෙළින් A, B සහ C ලෙස නම් කරන්න.

5.3 නිඛිල සංසන්දනය

පහ සහ දෙක සංඛ්‍යා සලකා බලමු. දෙකට වඩා පහ විශාල වන බව අපි දනිමු. එය "පහ, දෙකට වඩා විශාල වේ" ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය. එය පහත ආකාරයට සංකේත මගින් කෙටි කර දැක්විය හැකි ය.

$$5 > 2$$

මෙහි, 5 සහ 2 අතරට "වඩා විශාල වේ" යන්න අදහස් වන " > " සංකේතය යොදා ඇත.

මෙලෙස ම 9, 4ට වඩා විශාල වේ යන්න, $9 > 4$ ලෙස ලිවිය හැකි ය.

"දෙක, පහට වඩා කුඩා වේ" යන්න සංකේත මගින් $2 < 5$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

" < " සංකේතය මගින් "වඩා කුඩා වේ" යන්න නිරූපණය වේ.

මේ අනුව, 4, 9ට වඩා කුඩා වේ යන්න $4 < 9$ ලෙස සංකේතාත්මක ව ලියනු ලැබේ.

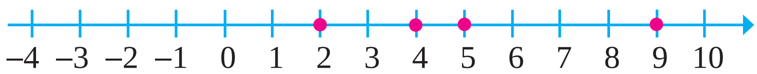
නිඛිල දෙකක් සංසන්දනය කිරීමේ දී, මෙම සංකේත යොදා ගත යුත්තේ පහත දැක්වෙන පරිදි ය.

විශාල නිඛිලය > කුඩා නිඛිලය
කුඩා නිඛිලය < විශාල නිඛිලය

“ > ”, “ < ” යන සංකේතවලට **අසමානතා ලකුණු** යැයි කියනු ලැබේ.

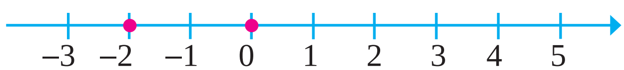
එම සංකේතවල තුඩ නෙරා ඇත්තේ කුඩා සංඛ්‍යාව දෙසට වේ.

ඉහත සඳහන් වූ සංඛ්‍යා සියල්ල, පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාවේ ලකුණු කර ඇත.



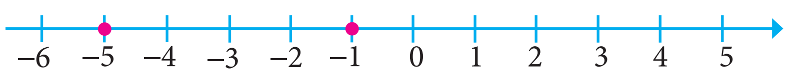
සංඛ්‍යා රේඛාවේ සංඛ්‍යාවකට දකුණු පසින් ඇති සංඛ්‍යාවක් මුල් සංඛ්‍යාවට වඩා විශාල වේ. මෙම ගුණය මුළු සංඛ්‍යා රේඛාවට ම අදාළ වේ. එම නිසා, සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් නිඛිල සංසන්දනයේ දී මෙම රීතිය අනුගමනය කළ හැකි ය.

වඩා විශාල වන්නේ 0 ද –2 ද යන්න විමසා බලමු.
සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ, එහි 0 සහ –2 ලකුණු කරමු.



සංඛ්‍යා රේඛාව මත 0 ඇත්තේ –2 ට දකුණු පසිනි. එමනිසා 0, –2ට වඩා විශාල ය.
0, –2ට වඩා විශාල වේ යන්න, 0 > –2 ලෙස දැක්විය හැකි ය.

මෙලෙස ම, වඩා විශාල වන්නේ –5 ද –1 ද යන්න විමසා බලමු.
සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ එය මත –5 හා –1 ලකුණු කරමු.



සංඛ්‍යා රේඛාව මත –5ට දකුණු පසින් –1 ඇත.
එනිසා –1, –5 ට වඩා විශාලය. එය –1 > – 5 ලෙස දැක්විය හැකි ය.

නිදසුන 1

– 4 හා 1 යන සංඛ්‍යා සංසන්දනය කරන්න.

සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ එය මත – 4 හා 1 ලකුණු කරමු.



සංඛ්‍යා රේඛාව මත 1 ඇත්තේ – 4ට දකුණු පසිනි. එම නිසා පහත ඕනෑ ම ආකාරයකට නිඛිල සංසන්දනය ඉදිරිපත් කළ හැකි ය.

1, – 4ට වඩා විශාල වේ යන්න 1 > – 4 ලෙස දැක්විය හැකි ය.

– 4, 1ට වඩා කුඩා වේ යන්න, – 4 < 1 ලෙස දැක්විය හැකි ය.

නිදසුන 2

6, 11 සහ 13 යන සංඛ්‍යාවලින් සුදුසු සංඛ්‍යාව යොදා පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) 11 < ...... (ii) 11 > ...... (iii) 11 = ...

(i) 11 < 13 (ii) 11 > 6 (iii) 11 = 11

5.3 අභ්‍යාසය

(1) අසමානතා ලකුණු භාවිතයෙන් නිඛිල දෙකක් සංසන්දනය කර, පහත දක්වා ඇත. එම එක් එක් අවස්ථාව, වචනයෙන් විස්තර වන ආකාරය ලියන්න.

	අසමානතාව	වචනයෙන් විස්තර වන ආකාරය
(i)	6 > 2	හය, දෙකට වඩා විශාල වේ.
(ii)	25 > 12	
(iii)	4 > 0	
(iv)	0 < 7	
(v)	15 < 50	
(vi)	0 > –3	
(vii)	–1 > –8	
(viii)	– 6 < –2	

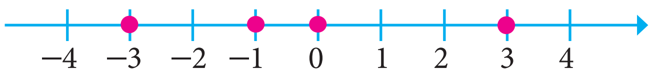
(2) පහත, දී ඇති සම්බන්ධතා හරි ද වැරදි ද යන්න ලියන්න.

(i) $-5 > -8$ (ii) $-3 < 2$ (iii) $-7 > 0$
(iv) $-2 = 2$ (v) $8 < -9$ (vi) $6 < -4$

5.4 නිඛිල සංසන්දනය තවදුරටත්

නිඛිල දෙකකට වඩා සංසන්දනය කරන අවස්ථාවක දී ද සංඛ්‍යා රේඛාව පහසුවෙන් යොදා ගත හැකි ය.

උදාහරණයක් ලෙස 3, 0, –1 සහ – 3 යන නිඛිල සලකමු. එම නිඛිල සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත දක්වා සංසන්දනය කරමු.



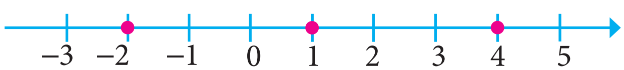
සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි වම් පස සිට දකුණු පසට සංඛ්‍යාවන්හි අගය ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ. එම නිසා, ඉහත සංඛ්‍යා ක්‍රමයෙන් අගය වැඩි වන සේ ලියූ විට –3, –1, 0, 3 වේ.

මේ ආකාරයට සංඛ්‍යා අගය වැඩි වන ආකාරයට ලියා දැක්වීම, එම සංඛ්‍යාවල **ආරෝහණ පටිපාටිය** ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත සංඛ්‍යා ම, 3, 0, –1, –3 ලෙස, සංඛ්‍යා ක්‍රමයෙන් අගය අඩු වන සේ ලියා දැක්විය හැකි ය. මෙසේ සංඛ්‍යා, අගය අඩු වන ආකාරයට ලියා දැක්වීම, එම සංඛ්‍යාවල **අවරෝහණ පටිපාටිය** ලෙස හැඳින්වේ.

5.4 අභ්‍යාසය

(1) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත සලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා ආරෝහණ පටිපාටියට ලියා දක්වන්න.



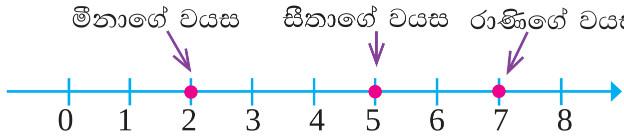
(2) සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන්, දී ඇති නිඛිල අවරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

–4, 0, –2, 2

(3) සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන්, දී ඇති නිඛිල ආරෝහණ පටිපාටියට ලියා දක්වන්න.

0, –1, 2, – 4, – 2

(4) ළමයින් තිදෙනකුගේ වයස අවුරුදුවලින් නිරූපණය කළ, පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාව සලකන්න. ඒ අනුව පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

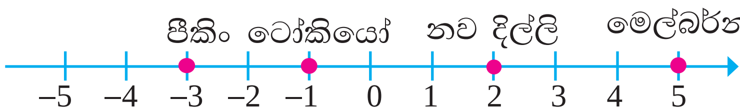


(i) ළමයින්ගේ වයස අවරෝහණ පටිපාටියට ලියා දක්වන්න.

(ii) ළමයින්ගේ නම්, වයස අඩු වන පිළිවෙළට ලියා දක්වන්න.

(iii) වැඩිමහල් ම ළමයා කවුද? බාල ම ළමයා කවුද?

(5) එක්තරා දිනක ලෝකයේ නගර කිහිපයක උෂ්ණත්වයන් පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාවේ සෙල්සියස් අංශකවලින් සලකුණු කර ඇත.



(i) අඩු ම උෂ්ණත්වය තිබූ නගරය කුමක් ද?

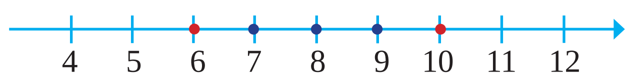
(ii) වැඩි ම උෂ්ණත්වය තිබූ නගරය කුමක් ද?

(iii) පීකිං නගරයේ උෂ්ණත්වය, නව දිල්ලියේ උෂ්ණත්වයට වඩා ඒකක කීයක් අඩු ද?

(iv) නවදිල්ලි හා පීකිං අතර ද නව දිල්ලි හා මෙල්බර්න් අතර ද උෂ්ණත්වවල වෙනස සැලකූ විට වැඩි වෙනස ඇත්තේ කුමන නගර දෙක අතර ද?

5.5 අනුයාත නොවන නිඛිල දෙකක් අතර නිඛිලයන් සෙවීම

සීතාගේ වයස අවුරුදු 10කි. ඇයගේ මල්ලී, මාධවගේ වයස අවුරුදු 6කි. මෙම දෙදෙනා සමග සෙල්ලම් කිරීමට අසල නිවසක සිටින ශ්‍රියා නිතර පැමිණේ. ඇයගේ වයස අවුරුදුවලින් 6ත් 10ත් අතර අගයකි. 6 සහ 10 අතර වූ නිඛිල වන්නේ 7, 8 සහ 9 යන නිඛිල පමණි. එම නිසා ශ්‍රියාගේ වයස අවුරුදුවලින් 7ක් හෝ 8ක් හෝ 9ක් හෝ විය හැකි ය. සංඛ්‍යා රේඛාව මගින් ද මෙම විසඳුම පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි ය.



මෙලෙස, අනුයාත නොවන නිඛිල දෙකක් අතර ඇති නිඛිල සංඛ්‍යා රේඛාව මගින් පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකි ය.

සංඛ්‍යා රේඛාව ඇසුරෙන් පහත දී ඇති නිඛිල යුගල අතර පවතින නිඛිල සියල්ල ලියා දක්වමු.



නිඛිල යුගලය	එම නිඛිල අතර ඇති සියලු නිඛිල
(i) – 4 සහ 1	– 3, – 2, – 1, 0
(ii) 0 සහ – 5	– 1, – 2, – 3, – 4
(iii) – 1 සහ – 5	– 2, – 3, – 4
(iv) – 3 සහ 3	– 2, – 1, 0, 1, 2

5.5 අභ්‍යාසය

(1) 2 සහ 8 අතර ඇති නිඛිල සියල්ල ලියා දක්වන්න.

(2) 5 සහ 13 අතර ඇති විශාලතම නිඛිලය හා කුඩාතම නිඛිලය ලියා දක්වන්න.

(3) – 4 සහ 4 අතර ඇති නිඛිල සියල්ල ලියා දක්වන්න.

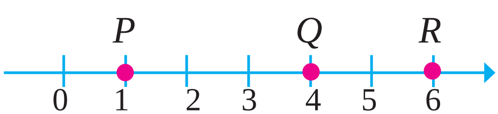
(4) – 10 සහ – 2 අතර පවතින නිඛිල සියල්ල ලියා දක්වන්න.

(5) 2 සහ – 5 අතර ඇති නිඛිල සියල්ල ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) සුදුසු සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත 5, –3 සහ –2 සලකුණු කර දක්වන්න. ඒවා ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(2)



සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි *P*, *Q* සහ *R* මගින් නිරූපණය වන සංඛ්‍යා ලියා දක්වන්න.

(3) සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇසුරු කර ගනිමින්, පහත දී ඇති අගයන් ආරෝහණ පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.

3, 0, –1, – 4

(4) සංඛ්‍යා රේඛාවක −6, −2, −1, 0, 1, 3, 5 යන සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න.

(i) සලකුණු කළ සංඛ්‍යාවලින් විශාලතම නිඛිලය කුමක් ද? කුඩාතම නිඛිලය කුමක් ද?

(ii) < හෝ > අසමානතා ලකුණ නිවැරදි ව යොදමින් පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

(a) − 6 .... 3 (b) − 2 .... − 1 (c) 0 .... − 2

(d) 5 .... − 1 (e) − 1 .... − 6

(iii) − 6 සහ 5 අතර ඇති සියලුම නිඛිල අවරෝහණ පටිපාටියට ලියා දක්වන්න.

(iv) − 1 හා 1 අතර නිඛිල කීයක් තිබේ ද?

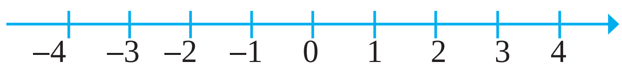
(v) 0 හා 5 අතර සෘණ නිඛිල තිබේ ද?

(vi) − 6 හා 0 අතර ධන නිඛිල තිබේ ද?

(vii) − 1 හා 1 අතර ධන හෝ සෘණ හෝ නිඛිල තිබේ ද?

සාරාංශය

- සමාන පරතර සහිත ව දකුණු පසට ක්‍රමයෙන් අගය වැඩි වන සේ සංඛ්‍යා නිරූපණය කර ඇති පහත ආකාරයේ රේඛාවක් සංඛ්‍යා රේඛාව නම් වේ.



- සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි බින්දුවෙන් වම් පස ඇති සංඛ්‍යා සෘණ සංඛ්‍යා වේ.
- ..., −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3, ... යන සංඛ්‍යා නිඛිල වේ. බින්දුව ධන හෝ සෘණ හෝ නොවන නිඛිලයකි.
- නිඛිල යුගලක් සංසන්දනයේ දී වඩා විශාල බව දැක්වීමට ">"සංකේතය ද වඩා කුඩා බව දැක්වීමට "<" සංකේතය ද යොදා ගනී.
- සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත වූ සංඛ්‍යා දෙකක් සැසඳීමේ දී, සෑම විට ම එහි දකුණත් පසින් ඇති සංඛ්‍යාව වමත් පසින් ඇති සංඛ්‍යාවට වඩා විශාල ය.
- සංඛ්‍යා රේඛාව ඇසුරෙන් අනුයාත නොවන නිඛිල දෙකක් අතර ඇති නිඛිල පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකි ය.

6 නිමානය හා වටැයීම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- නිමානය කිරීම යනු කුමක් දැ යි වටහා ගැනීමට,
- අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී සුදුසු පරිදි නිමානයන් කිරීමට,
- වටැයීම යනු කුමක් දැ යි හඳුනා ගැනීමට සහ
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීමට

හැකියාව ලැබේ.

6.1 නිමානය කිරීම

රූපයේ ඇති බන්දේසියේ තිබෙන කිරිබත් කෑලි ගණන කීය ද? 12කි.



අතේ ඇති වෙරළු ගෙඩි ගණන කීය ද? 7කි.



ඉහත දැක්වෙන අවස්ථා දෙකේ දී ම ඇති ප්‍රමාණ පහසුවෙන් ගණන් කොට නිවැරදි ව කිව හැකි ය.

පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ පුවත්පත් ගණන, කෙසෙල් ගෙඩි ගණන සහ විසිතුරු බෝල ගණන එලෙස පහසුවෙන් ගණන් කොට, නිවැරදි ව කිව හැකි ද?



එක් එක් රූපයේ දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව කීයක් දැයි නිවැරදි ව දැන ගැනීමට ඒවා ගණන් කළ යුතු වුව ද, එසේ කිරීම සෑම විට ම පහසු නොවේ. පළපුරුද්ද හා අත්දැකීම් ඇති අයකුට නම්, එම ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව සඳහා අනුමාන වශයෙන් ආසන්න අගයක් කිව හැකි ය.

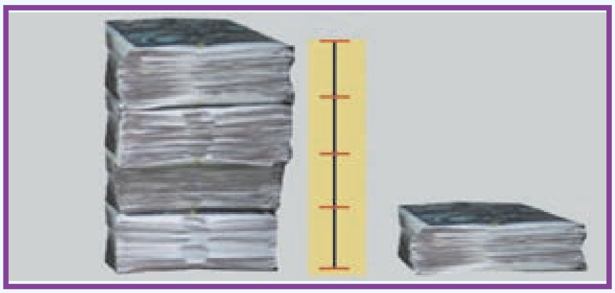
යම් කිසි ද්‍රව්‍ය සමූහයක ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව, ඒවා සියල්ල ගණන් කිරීමෙන් තොර ව, යෝග්‍ය වූ ක්‍රමයකට අනුව ආසන්න වශයෙන් කීමට **නිමානය** යැයි කියනු ලැබේ.

නිමානයේ දී, බොහෝ විට අනුගමනය කරන ක්‍රමය වනුයේ, දී ඇති ද්‍රව්‍ය සමූහයෙන් වෙන් කරගත් කොටසක ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව ඇසුරෙන් මුළු ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව සඳහා ආසන්න අගයක් ලබා ගැනීම යි. මෙම ක්‍රමයේ දී, වෙන් කර ගත් කොටස ඒකකයක් ලෙස සලකන අතර, ඒකකයේ ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව ඇසුරෙන් මුළු ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව නිමානය කෙරේ.

නිදසුන 1

එක්තරා පුවත්පතක පිටපත්, ගොඩවල් දෙකක් අසුරා ඇති අයුරු පහත රූපයේ දැක්වේ. ඉන් B ගොඩෙහි පුවත්පත් 10ක් ඇත. A ගොඩෙහි ඇති පුවත්පත් ගණන නිමානය කරන්න.
මෙහි දැක්වෙන කොටස් කළ රේඛාව භාවිතයෙන් ගොඩවල් දෙකෙහි ප්‍රමාණය සංසන්දනය කරමු.

එවිට A ගොඩ, B ගොඩ මෙන් හතර ගුණයක පමණ උසක් ඇති බව පැහැදිලි වේ.



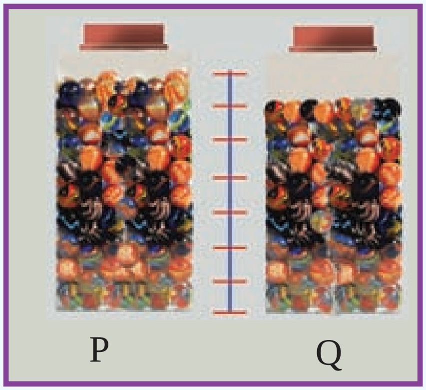
A රූපය B රූපය

B ගොඩේ ඇති පුවත්පත් ගණන = 10

A ගොඩේ ඇති පුවත්පත් ගණන ආසන්න වශයෙන් } = 10 × 4

= 40

නිදසුන 2



වෙළෙඳසලක විකිණීමට ඇති විසිතුරු බෝල වර්ගයක් වීදුරු භාජනයක පුරවා තිබෙන අයුරු P රූපයෙන් දැක්වේ. ඉන් විසිතුරු බෝල 16ක් විකුණූ පසු භාජනය දිස් වූ අයුරු Q රූපයෙන් දැක්වේ. භාජනයේ මුලින් තිබූ මුළු විසිතුරු බෝල ගණන නිමානය කරන්න.

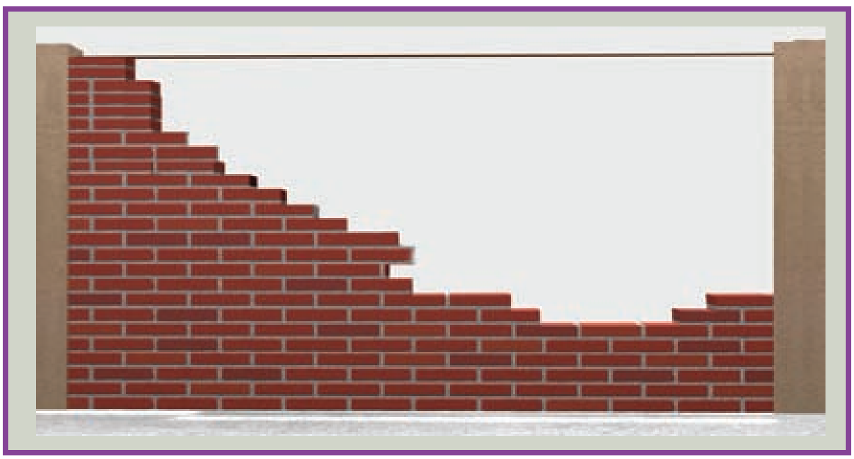
විකිණීමෙන් හිස් වූ ප්‍රමාණය මෙන් හත් ගුණයක පමණ ඉඩක විසිතුරු බෝල අඩංගු ව තිබිණි.

එම නිසා, P භාජනයේ මුලින් තිබූ විසිතුරු බෝල ගණන ආසන්න වශයෙන් $\left.\right\} = 16 \times 7$

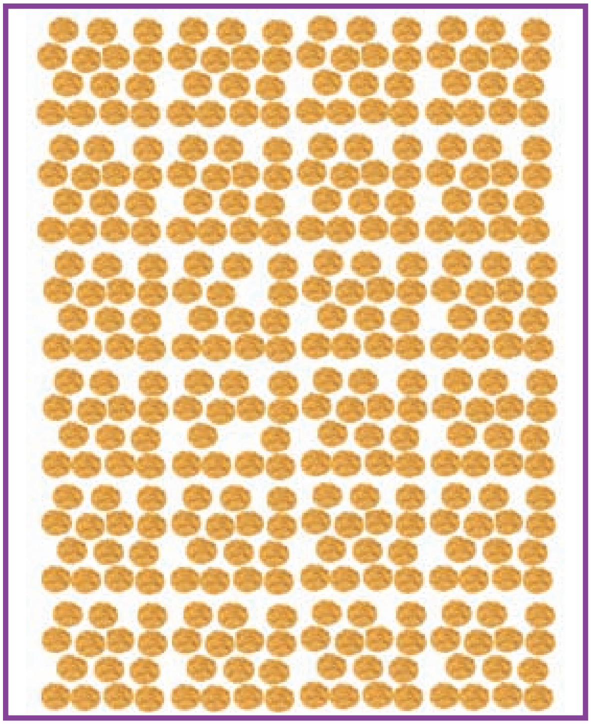
$= 112$

6.1 අභ්‍යාසය

(1) රූපයෙන් දැක්වෙන කොටසක් බැඳි බිත්තිය සම්පූර්ණයෙන් බැඳ අවසන් කිරීමට අවශ්‍ය මුළු ගඩොළු ප්‍රමාණය නිමානය කර ලියන්න.



(2) පපඩම් වියළීම සඳහා පපඩම් අතුරා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. අතුරා ඇති පපඩම් ගණන නිමානය කර ලියන්න.



(3) එක්තරා විද්‍යාලයක 6 ශ්‍රේණියේ සිට 11 ශ්‍රේණිය තෙක් 6A, 6B, 6C, 7A 7B, 7C, ... ආදි වශයෙන් සමාන්තර පන්ති තුන බැගින් ඇත. එම සෑම පන්තියක ම ආසන්න වශයෙන් සමාන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව බැගින් සිටිති. 6A පන්තියේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 36කි. මෙම විද්‍යාලයේ 6 සිට 11 තෙක් ශ්‍රේණිවල සිටින මුළු ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව නිමානය කර ලියන්න.

(4) රාක්කයක එක් කුටීරයක පොත් 11ක් අසුරා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. මෙම රාක්කය සම්පූර්ණයෙන් ම එම පොත්වලින් ඇසිරීමට අවශ්‍ය පොත් ගණන නිමානය කරන්න.



6.2 වටැයීම

එක්තරා ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවක් සඳහා සිසුන් 38 දෙනකු පමණ සහභාගි වීමට නියමිත ය. චාරිකාවට සහභාගි වන සිසුන් ගණන 40ක් පමණ වන බව ගුරුතුමිය විදුහල්පතිතුමාට පැවසුවා ය. මෙහි දී 38, එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන්, 40ක් ලෙස ආසන්න ව දක්වා ඇත. මේ ආකාරයට එදිනෙදා කටයුතුවල දී, යම්කිසි පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, ආසන්න වශයෙන් එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරන අවස්ථා ඇත. ඒ පහසුවෙන් අදාළ සංඛ්‍යාව පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට යි.

උදාහරණයක් ලෙස පාසලේ 6 ශ්‍රේණියේ පන්ති හයෙහි ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 28, 31, 29, 30, 31, 32 වේ. මෙවැනි අවස්ථාවල දී පන්තියක ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 30ක් පමණ වේ යැ යි යමකුට කිව හැකි ය.

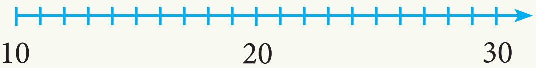
ඉහත සඳහන් සෑම අවස්ථාවක දී ම ඒ ඒ සංඛ්‍යා එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන් දක්වා ඇත. එම ක්‍රියාවලිය, සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට **වටැයීම** ලෙස හැඳින්වේ.

- ## වටැයීමේ රීති හඳුනා ගැනීම

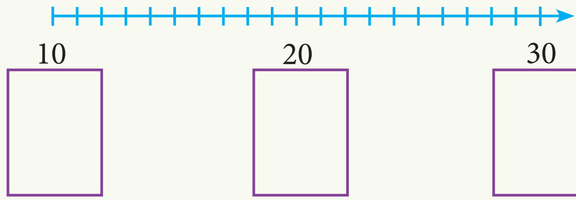


ක්‍රියාකාරකම 1

- 10 සිට 30 තෙක් වූ පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාව පොතේ ඇඳ ගන්න.



- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 10, 20 හා 30 යන සංඛ්‍යාවලට යටින් කුඩා කොටු තුනක් ඇඳ ගන්න.



- ඇඳ ගත් සංඛ්‍යා රේඛාව මත 11, 12, 14, 15, 18, 22, 24, 25 සහ 28 යන සංඛ්‍යා ලකුණු කරන්න.
- එක් එක් සංඛ්‍යාව, එයට ආසන්නයේ ම ඇති දහයේ ගුණාකාරයට යටින් ඇති කොටුවේ ලියන්න. යම් සංඛ්‍යාවක් දහයේ ගුණාකාර දෙකක හරිමැද පිහිටා ඇත් නම්, එම සංඛ්‍යාව එයට වඩා විශාල, ආසන්නතම දහයේ ගුණාකාරයට යටින් ඇති කොටුවේ ලියන්න.
- සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම පරීක්ෂා කිරීමෙන් එම සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීම කළ හැකි ආකාරය හඳුනා ගන්න.
- ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුව ඔබට පහත සඳහන් වටැයීමේ රීති වටහා ගැනීමට හැකි වූයේ ද?

සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීමේ දී, එම සංඛ්‍යාවේ එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම,

- 5ට අඩු නම්, එම සංඛ්‍යාව එයට පෙර ඇති ආසන්නතම දහයේ ගුණාකාරයෙන් ද
- 5 හෝ 5ට වැඩි නම්, එම සංඛ්‍යාව එයට පසු ව ඇති ආසන්නතම දහයේ ගුණාකාරයෙන් ද ඉදිරිපත් කෙරේ.

නිදසුන 1

පහත සඳහන් සංඛ්‍යා ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා ලියන්න.

(i) 78 (ii) 36 (iii) 53 (iv) 85

පිළිතුර

(i) 80 (ii) 40 (iii) 50 (iv) 90

නිදසුන 2

පහත සඳහන් සංඛ්‍යා අතුරින් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට පිළිතුර ලෙස 40 ලැබෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න.

45, 44, 37, 48, 35

44, 37, 35 වේ.

නිදසුන 3

ඉරේෂා වාර පරීක්ෂණයේ දී විද්‍යාව විෂයයට ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 70ක් විය. නයෝමි ඉරේෂාට වඩා වැඩි ලකුණු ලබාගත් අතර, නයෝමිගේ සැබෑ ලකුණු ප්‍රමාණය 67ක් විය. ඉරේෂා ලබා ගත් ලකුණු සඳහා තිබිය හැකි අගයන් මොනවා ද?

නයෝමි ලබා ඇති ලකුණු ප්‍රමාණය 67කි. ඇය ඉරේෂාට වඩා වැඩි ලකුණු ප්‍රමාණයක් ගෙන ඇති බැවින් ඉරේෂාගේ ලකුණු ප්‍රමාණය 67ට වඩා අඩු විය යුතු ය.

67ට අඩු සංඛ්‍යාවලින්, ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට, 70 ලෙස වටැයෙන්නේ 65 හා 66 පමණි. එබැවින් ඉරේෂා ලබා ගත් ලකුණු ප්‍රමාණය සඳහා තිබිය හැකි අගයන් 65 හා 66 වේ.

6.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් මිල ගණන් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා ලියන්න.

(i) පෑනක මිල රු 12 වේ.

(ii) ඇපල් ගෙඩියක මිල රු 38 වේ.

(iii) පොතක මිල රු 83 වේ.

(iv) චීස් කැල්ලක මිල රු 75 වේ.

(2) යම් සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට අගය 90 වේ. එම, සංඛ්‍යාවට තිබිය හැකි අගයන් ලියන්න.

(3) පහත සඳහන් A කාණ්ඩයේ ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව B කාණ්ඩයෙන් තෝරා ගෙන සංඛ්‍යා දෙක ඉරකින් යා කරන්න.

A කාණ්ඩය	B කාණ්ඩය
37	
48	30
32	
45	40
55	
36	50
54	
43	60

(4) පන්තියක සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40ක් විය. එම පන්තියේ සිටිය හැකි,

(i) අඩු ම සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(ii) වැඩි ම සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(5) 6 ශ්‍රේණියේ සිසුන් කණ්ඩායමක් ගණිතය විෂයට ලබා ගත් ලකුණු පහත දැක්වේ.

නම	ලකුණු	වටැයූ අගය
අමන්දි	77	
සඳලි	75	
අක්ෂි	96	
සඳුන්	58	
ඉසුරු	45	
නිපුන	85	
එකතුව		

(i) මෙම වගුව පිටපත් කරගෙන, එහි දැක්වෙන ලකුණු ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) සිසුන් ලබා ගත් ලකුණුවල එකතුව කීය ද?

(iii) වටැයූ අගයන්ගේ එකතුව කීය ද?

(6) වෙළෙන්දකු ළඟ තිබුණු මුළු අඹ ගෙඩි ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 60ක් වේ. ඉන් ගෙඩි දෙකක් නරක් වී තිබීම නිසා ඒවා ඉවත් කරනු ලැබේ. ඉතිරි අඹ ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 50ක් වේ. ඔහු ළඟ තිබුණු මුළු අඹ ප්‍රමාණයට ගත හැකි අගයන් මොනවා ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) මේ මිහිතලයේ සෑම බිම් අඟලක් ම මගේ පරපුරට ශුද්ධ වූ වස්තුවකි. දිලිසෙන දේවදාර ගසක හැම කිනිත්තක් ම, වැලිතලාවලින් පිරී ගිය සෑම වෙරළක් ම, අඳුරු වනාන්තරවල තිබෙන සෑම මිහිදුම් වලාවක් ම සිහින් හඬින් ගී ගයන සෑම කුඩා ප්‍රාණියෙක් ම මාගේ මිනිසුන්ගේ මතකයේ හා අත්දැකීම් සමුදායේ පූජනීය වූ වස්තූහු වන්නෝ ය. ගස් අතරින් විහිදී යන සෑම අඩිපාරක් ම මිනිසා පිළිබඳ ස්මරණය රැගෙන යන්නේ ය. සුදු මිනිසුන් වූ ඔබගේ මළගිය ඇත්තෝ මරණයෙන් පසු තම මව්බිම අමතක කොට දෙව්ලොව සැරිසරති. මහ පොළොව රතු මිනිසාගේ මෑණියන් වන බැවින් අපගේ මළගිය ඇත්තෝ මේ සුන්දර මිහිතලය අමතක නොකොට මෙහි ම රැඳෙන්නෝ ය. අපි මිහිතලේ කොටසක් වන්නෙමු. සුගන්ධවත් පුෂ්පයෝ අපගේ සොහොයුරියෝ ය. පිනිමුවා, අශ්වයා, මහා රාජාලියා, මේ සියල්ලෝ ම අපගේ සහෝදරයෝ වෙති. ගිරි ශිඛර ද තණ බිම්වල තෙතමනය ද පෝනියාගේත්, මිනිසාගේත් සිරුරේ උණුසුම ද යන මේ සියල්ල ම එක ම පවුලකට අයත් වන්නේ ය.

(රතු ඉන්දියානු නායක සියැටල් විසින් ක්‍රි.ව. 1854 දී පවත්වන ලද සුප්‍රකට කථාවේ කොටසක අනුවාදයකි).

(i) ඉහත ඡේදයේ ඕනෑ ම පේළි තුනක ඇති වචන ගණන ගණන් කර ලියන්න.

(ii) ඡේදයේ ඇති මුළු වචන ගණන ඉහත පිළිතුර ඇසුරෙන් නිමානය කර ලියන්න.

(2) යමක් නිමානය කිරීමේ දී එහි පිළිතුර, නිමානය කරන පුද්ගලයා අනුව වෙනස් වන බව ගිහාන් පවසයි. ඔබ මෙම අදහසට එකඟ වන්නේ ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(3) 

1 රූපය 2 රූපය

වෙළෙඳසලක විසිතුරු බෝල අඩංගු බෝතලයක් 1 රූපයෙන් දක්වා ඇත. එහි විසිතුරු බෝල 200ක් අඩංගු බව සටහන් කර ඇත. එය මිල දී ගත් නිමල් විසිතුරු බෝල යම් ප්‍රමාණයක් මිතුරන් අතර බෙදා දුන් පසු ඉතුරු වූ ප්‍රමාණය 2 රූපයෙන් දැක්වේ. මිතුරන් අතරේ බෙදා දුන් විසිතුරු බෝල ප්‍රමාණය නිමානය කරන්න.

(4) සචිනි, වාර පරීක්ෂණයේ දී ගණිතයට ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 80ක් විය. සචිනිට වඩා අඩු ලකුණු ලබාගත් ගයත්‍රිගේ සැබෑ ලකුණු ප්‍රමාණය 82ක් විය. සචිනි ලබාගත් සැබෑ ලකුණු ප්‍රමාණය සඳහා විය හැකි අගයන් මොනවා ද?

(5) පන්තියේ සිටින සිසුන් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40ක් වේ. අලුතින් ළමයින් නවදෙනකු පන්තියට ඇතුළත් කළ විට සිසුන් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40ක් වේ. මුල දී පන්තියේ සිටි සිසුන් ගණන කීය ද?

(6) මොහොමඩ් ළඟ ඇති කතන්දර පොත් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 30කි. ෆාතිමා ළඟ ඇති කතන්දර පොත් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 20ක් වේ. ෆාතිමා ළඟ මොහොමඩ්ට වඩා පොත් 3ක් අඩුවෙන් ඇත. දෙදෙනා ළඟ ඇති මුළු පොත් ගණන 49ක් නම්, මොහොමඩ් ළඟ ඇති පොත් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

සාරාංශය

- යම් කිසි ද්‍රව්‍ය කට්ටලයක ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව, සියල්ල ගණන් කිරීමෙන් තොර ව යෝග්‍ය වූ ක්‍රමයකට අනුව ආසන්න වශයෙන් කීම නිමානය නම් වේ.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන් දැක්වීම, ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීම නම් වේ.

7

කෝණ

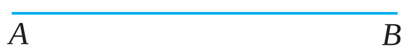
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

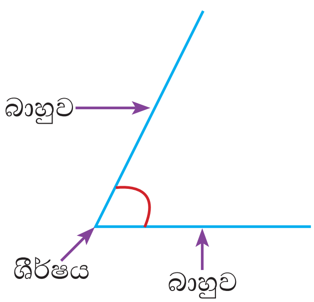
- කෝණයක් හඳුනා ගැනීමට,
- ඍජුකෝණය හඳුනා ගැනීමට සහ
- ඍජුකෝණය ඇසුරෙන් සුළු කෝණය, මහා කෝණය, සරල කෝණය හා පරාවර්ත කෝණය හඳුනා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

7.1 කෝණය හඳුනා ගැනීම

රූපයේ දැක්වෙන්නේ හරි කෙළින් ඇඳි රේඛාවකින් කොටසකි. එය AB **සරල රේඛා ඛණ්ඩයක්** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.





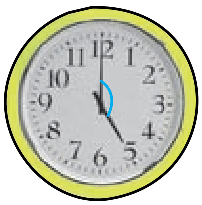
සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් හමුවීමෙන් **කෝණයක්** සෑදේ. එවැනි කෝණයක් රූපයේ දක්වා ඇත. එම සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක හමු වන ලක්ෂ්‍යය, **කෝණයේ ශීර්ෂය** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

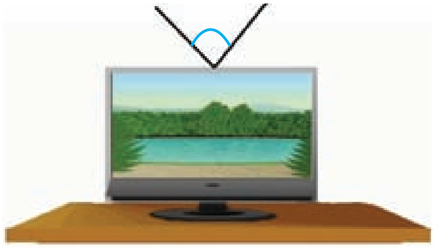
එම සරල රේඛා ඛණ්ඩ, **කෝණයේ බාහු** ලෙස හැඳින්වේ. රූපයේ රතු පාට වක්‍ර රේඛා කොටස මගින් කෝණය සලකුණු කොට ඇත.

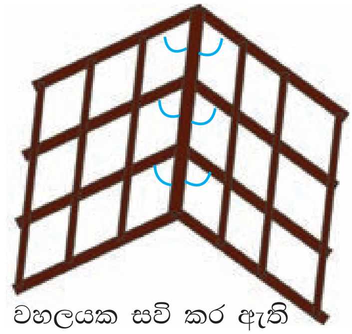
කෝණ කිහිපයක් පහත රූප සටහන්වල දක්වා ඇත.



අප අවට ඇති බොහෝ දෑ නිරීක්ෂණයේ දී මෙවැනි කෝණ දැක ගත හැකි වේ. පහත දැක්වෙන්නේ ඒවාට උදාහරණ කිහිපයකි.


පැය කටුව හා මිනිත්තු කටුව අතර කෝණයක්


රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක ඇන්ටනා කූරු දෙක අතර කෝණයක්


වහලයක සවි කර ඇති ලී දඬු අතර කෝණ

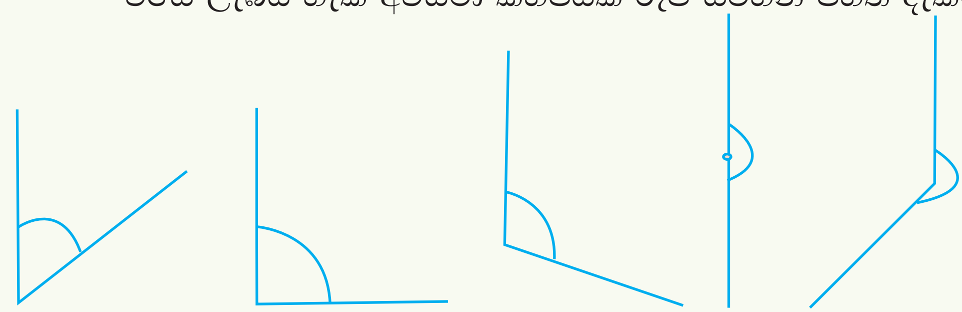
වහලයක් නිර්මාණය කිරීමේ දී හා ගෘහ භාණ්ඩ නිර්මාණය කිරීමේ දී වැනි බොහෝ ප්‍රායෝගික අවස්ථාවල කෝණ ආශ්‍රිත දැනුම භාවිත වේ.

ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - අමු පොල් ඉරටුවක් ගෙන, එය වෙන් නොවන පරිදි මැදින් කොටස් දෙකකට නවන්න.

පියවර 2 - එම ඉරටු කොටස් දෙක එක මත එක සිටින සේ මේසයක් මත තබා, පළමු කොටස මේසයට තද කර අල්වා ගන්න.

පියවර 3 - දෙවන කොටස මේසය මත කැරකැවීමෙන් ලැබෙන අවස්ථා කිහිපයක රූප සටහන් පොතේ අඳින්න.
එසේ ලැබිය හැකි අවස්ථා කිහිපයක රූප සටහන් පහත දැක්වේ.

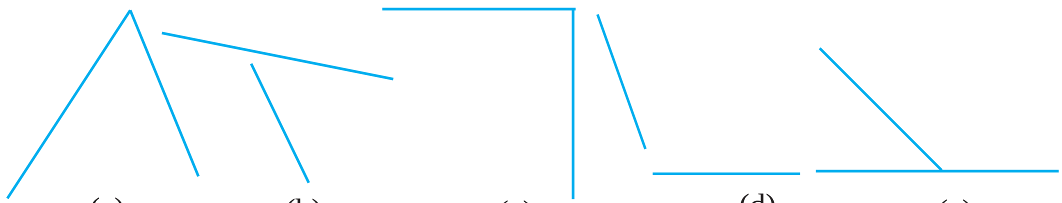

(i) (ii) (iii) (iv) (v)

මෙම රූප සටහන්වල දක්වා ඇති කෝණ නිරීක්ෂණය කරන්න.

මෙම එක් එක් අවස්ථාවේ දී, දෙවැනි ඉරටු කොටස කැරකැවුණු ප්‍රමාණය එම කෝණයේ විශාලත්වය වේ.
කෝණවල විශාලත්වය වැඩි වන පිළිවෙළට, ඉහත රූප සටහන් පෙළ ගස්වා ඇත.

7.1 අභ්‍යාසය

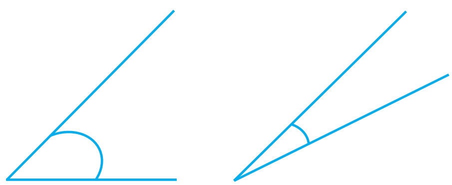
(1) පහත රූප අතුරින් කෝණ දැක්වෙන රූප තෝරා, එම රූපවල අක්ෂර ලියන්න.



(a) (b) (c) (d) (e)

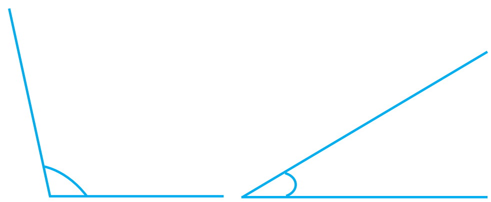
(2) පහත එක් එක් අවස්ථාවේ දක්වා ඇති කෝණ දෙකෙන් විශාල කෝණය තෝරා, ඊට අදාළ අක්ෂරය ලියා දක්වන්න.

(i)



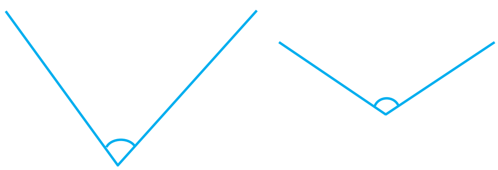
(a) (b)

(ii)



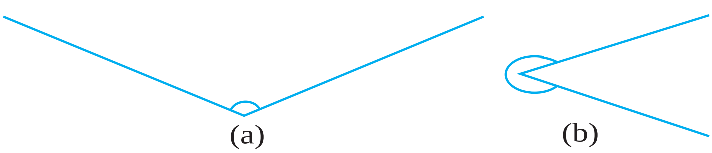
(a) (b)

(iii)



(a) (b)

(iv)



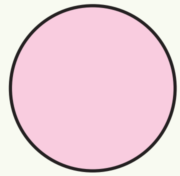
(a) (b)

7.2 සෘජු කෝණය



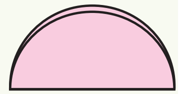
ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 - වෘත්තාකාර හැඩය ඇති ද්‍රව්‍යයක් භාවිතයෙන් කඩදාසියක් මත වෘත්තයක් ඇඳ ගන්න.

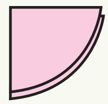


පියවර 2 - ඉහත දී, ඇඳ ගත් වෘත්තය ඔස්සේ කැපීමෙන් වෘත්තාකාර ආස්තරය වෙන් කර ගන්න.

පියවර 3 - වෘත්තාකාර ආස්තරය එක මත එක සම්පාත වන සේ දෙකට නමා ගන්න.

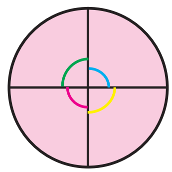


පියවර 4 - දෙකට නැමූ ආස්තරය දිග නොහැර, නැවතත් දෙකට නමා ගන්න.



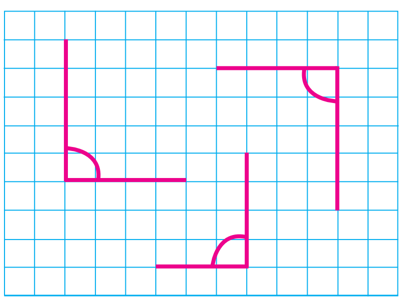
පියවර 5 - ඉහත පරිදි නමා ගත් ආස්තරය දිග හැර එහි නැමුම් රේඛා තද පාටින්, කෝදුව තබා ඇඳ ගන්න.

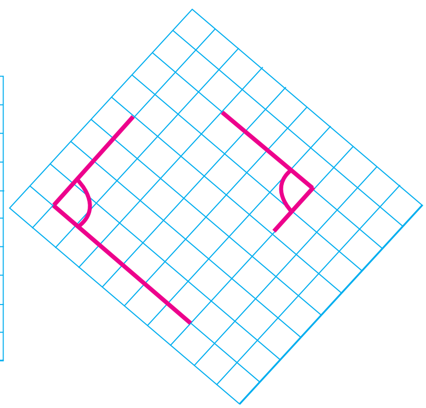
එවිට, සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකකින්, ආස්තරය සමාන කොටස් හතරකට බෙදුන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.



- මෙහි දී, රූපයේ ආකාරයට විශාලත්වය එක සමාන කෝණ හතරක් නිර්මාණය වේ.
- මෙම කෝණයක විශාලත්වයට සමාන විශාලත්වයක් ඇති කෝණ සෘජු කෝණ වේ.

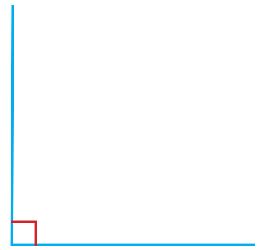






වේලාව 3.00 වන විට ඔරලෝසුවේ පැය කටුවේ හා මිනිත්තු කටුවේ පිහිටීම දැක්වෙන රූපයක් ද, කොටු කඩදාසි මත කෝණ කිහිපයක් ඇඳ ඇති රූප දෙකක් ද 87 පිටුවේ දැක්වේ. එම සෑම රූපයක ම දැක්වෙන කෝණ විශාලත්වයෙන් සමාන වන අතර, ඒවා සෘජු කෝණ වේ.

සෘජු කෝණයක් ඇඳ දැක්වීමේ දී එය සෘජු කෝණයක් බව හැඟවීමට, එහි සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක හමු වන ස්ථානයේ දී රතු පාටින් දැක්වෙන පරිදි සෘජු කෝණය සලකුණු කරයි.



පන්ති කාමරයේ දී, සෘජු කෝණ හැඩය පිහිටන ස්ථාන කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- පොතක පිටකවරයේ එක ළඟ ඇති දාර දෙකක් හමු වන ස්ථානය
- ගුරු මේස ලෑල්ලේ මුල්ලක්
- කළු ලෑල්ලේ මුල්ලක්

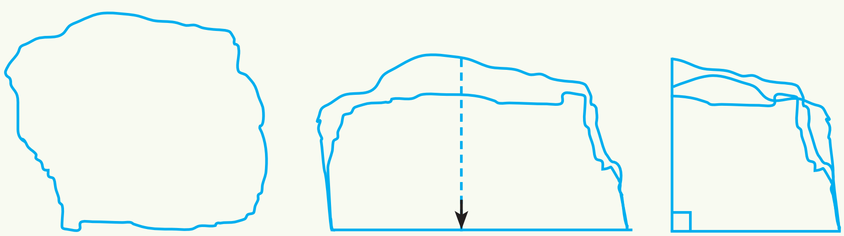


ක්‍රියාකාරකම 3

පියවර 1 - ඕනෑ ම හැඩයක් ඇති කඩදාසි කැබැල්ලක් ගන්න. (1 රූපය)

පියවර 2 - එම කඩදාසි කැබැල්ල කැමති ආකාරයකට දෙකට නමන්න. එහි නැමුම් දාරය මත ඊ හිසක් ලකුණු කරන්න. (2 රූපය)

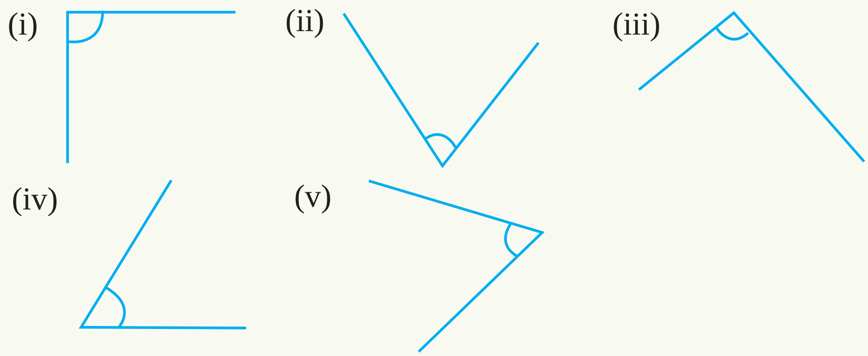
පියවර3 - ඊ හිසෙන් දෙපස නැමුම් දාරයේ කොටස් දෙක, එක මත එක සිටින සේ, සම්පාත වන සේ කඩදාසි කැබැල්ල නැවත දෙකට නමන්න. (3 රූපය)



1 රූපය **2** රූපය **3** රූපය

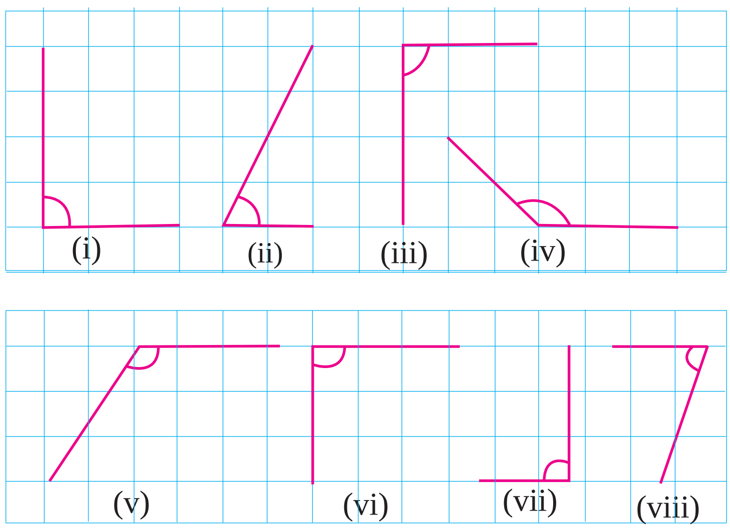
නැමුම් දාර අතර සෑදෙන කෝණය සෘජුකෝණයක් වේ. එම කෝණය ඇති මුල්ල සෘජු මුල්ලක් ලෙස හැඳින්වේ.

පියවර 4- පහත දැක්වෙන එක් එක් කෝණයේ ශීර්ෂය මත සෘජු මුල්ලේ ශීර්ෂය ද කෝණයේ එක් බාහුවක් මත සෘජු මුල්ලේ එක් නැමුම් දාරයක් ද තබන්න. ඒ ඇසුරින්, සෘජු කෝණ හඳුනාගෙන ඒවායේ අංක ලියන්න.



7.2 අභ්‍යාසය

(1) රූපයේ දැක්වෙන කෝණ අතුරින් සෘජු කෝණ තෝරා, ඒවායේ අංක ලියන්න.



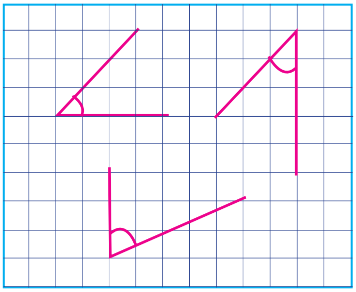
(2) කොටු කඩදාසියක් මත සෘජු කෝණයක් අඳින්න. එය සෘජු කෝණයක් බව දැක්වීමට අදාළ සලකුණ යොදන්න.

(3) ඔබ අවට ඇති දෑවල, සෘජු කෝණ හැඩය දක්නට ලැබෙන අවස්ථා 5ක් ලියන්න.

7.3 සෘජු කෝණය ඇසුරෙන් කෝණ වර්ග හඳුනා ගැනීම

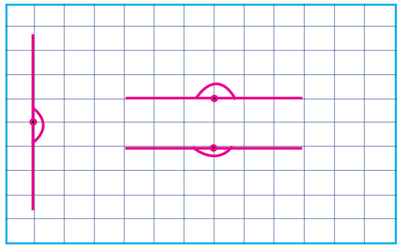
1. සුළු කෝණ

විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා අඩු කෝණ, **සුළු කෝණ** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



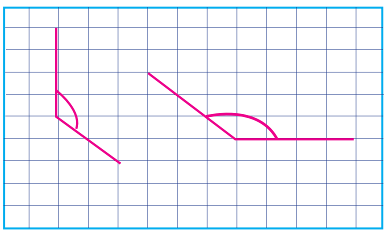
2. සරල කෝණ

සෘජු කෝණ දෙකක විශාලත්වයට සමාන වූ විශාලත්වයක් ඇති කෝණ **සරල කෝණ** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



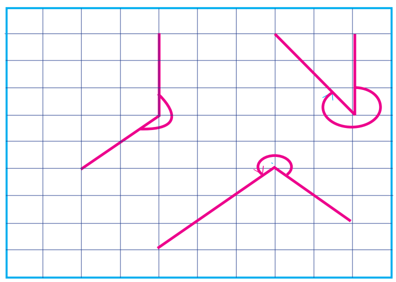
3. මහා කෝණ

විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා විශාල එහෙත් සරල කෝණයට වඩා අඩු කෝණ, **මහා කෝණ** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



4. පරාවර්ත කෝණ

විශාලත්වයෙන් සරල කෝණයට වඩා වැඩි එහෙත් සෘජු කෝණ හතරක විශාලත්වයට වඩා අඩු කෝණ **පරාවර්ත කෝණ** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.



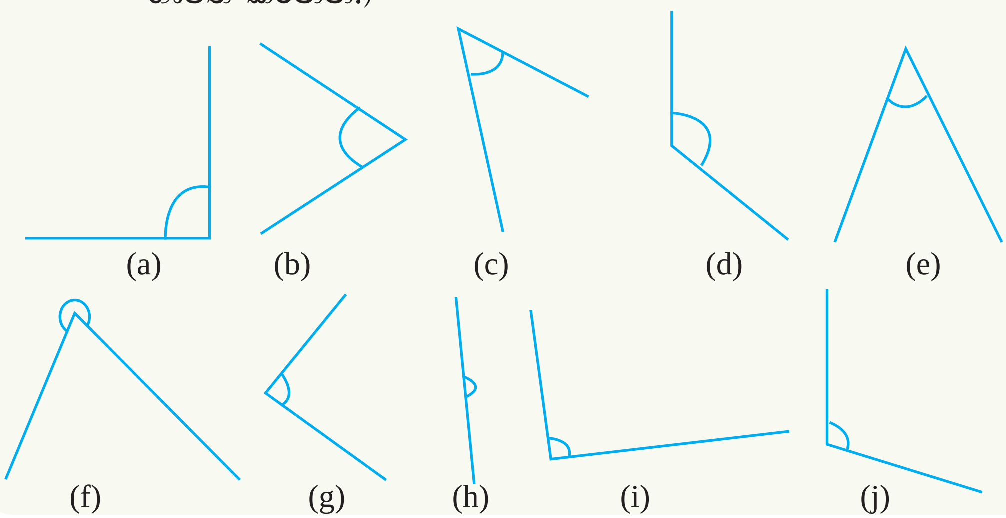
දැන් ඔබ සෘජු කෝණ, සුළු කෝණ, සරල කෝණ, මහා කෝණ හා පරාවර්ත කෝණ ලෙස කෝණ වර්ග පහක් හඳුනාගෙන ඇත.



ක්‍රියාකාරකම 4

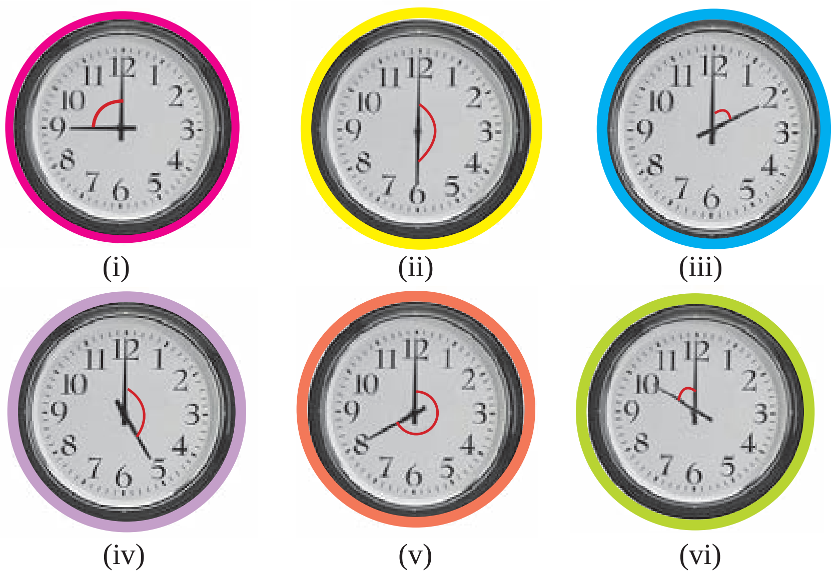
පියවර 1 - තුන්වැනි ක්‍රියාකාරකමේ දී කළ පරිදි කඩදාසියකින් සෘජු මුල්ලක් සාදා ගන්න.

පියවර 2- පහත එක් එක් කෝණයේ ශීර්ෂය මත සෘජු මුල්ලේ ශීර්ෂය ද කෝණයේ එක් බාහුවක් මත සෘජු මුල්ලේ එක් බාහුවක් ද තබන්න. ඒ ඇසුරෙන්, එක් එක් කෝණයේ වර්ගය හඳුනා ගන්න. රූපයේ දක්වා ඇති අක්ෂරය සමඟ එම වර්ගය ලියා දක්වන්න. (අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී, කෝදුවේ දාරය සරල කෝණයක් ලෙස භාවිත කරන්න.)

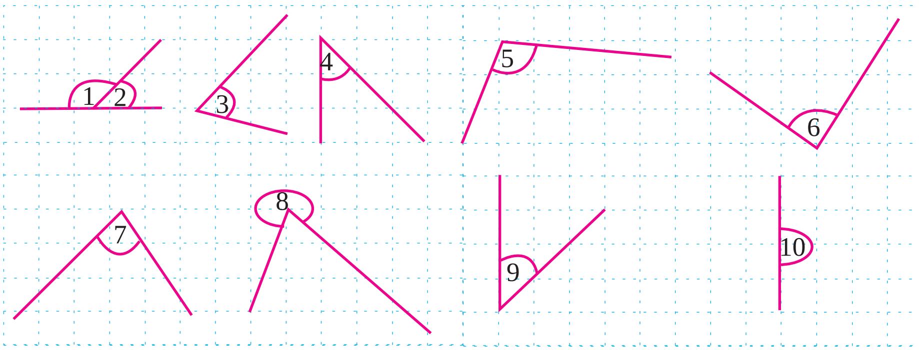


7.3 අභ්‍යාසය

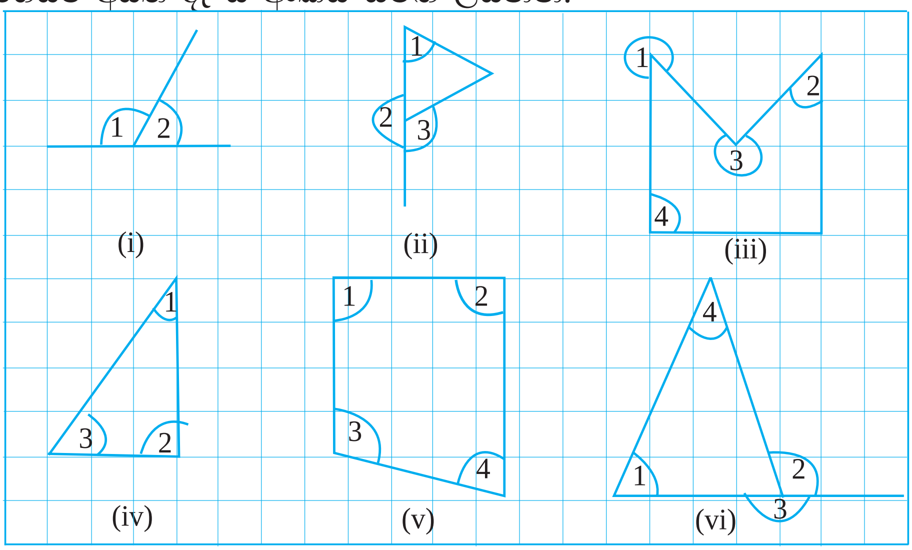
(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් ඔරලෝසුවේ පැය කටුව හා මිනිත්තු කටුව අතර සලකුණු කර ඇති කෝණය කුමන වර්ගයට අයත් දැ යි ලියන්න.



(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ 1 සිට 10 තෙක් අංක මගින් දක්වා ඇති කෝණ කුමන වර්ගයට අයත් දැ යි අනුපිළිවෙළින් ලියන්න.

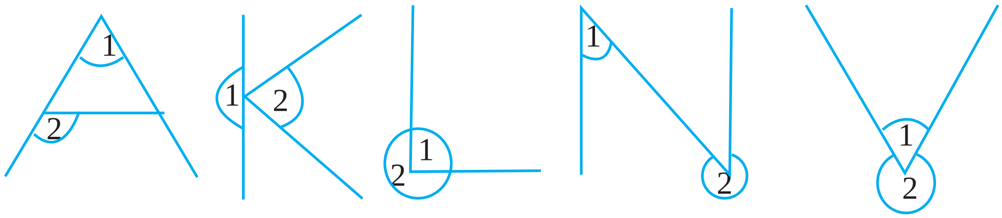


(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ අංක මගින් දක්වා ඇති කෝණ කුමන වර්ගයට අයත් දැ යි අංකය සමඟ ලියන්න.



(4) දී ඇති වගුව පිටපත් කරගෙන පහත සඳහන් එක් එක් රූපයේ 1 හා 2 ලෙස දක්වා ඇති කෝණ කුමන වර්ගයට අයත් දැ යි සඳහන් කරන්න.

රූපය	කෝණ වර්ගය	
	1	**2**
(i)		
(ii)		
(iii)		
(iv)		
(v)		



(5) කොටු කඩදාසියක් මත පහත සඳහන් එක් එක් වර්ගයේ කෝණ දෙක බැගින් අඳින්න. එම කෝණ සලකුණු කරන්න.

- සුළු කෝණ
- සෘජු කෝණ
- මහා කෝණ
- සරල කෝණ
- පරාවර්ත කෝණ

(6) ජනෙල් දැල් (ග්‍රිල්) සෑදීමේ දී, විවිධ කෝණයන්ට අනුව යකඩ කූරු පාස්සනු ලැබේ. ඔබ අවට පරිසරයේ ඇති මෙවැනි දෑ ඇසුරෙන්, විවිධ වර්ගයේ කෝණ විදහා දැක්වෙන රූප සටහන් අඳින්න.

සාරාංශය

- සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් හමුවීමෙන් කෝණයක් සෑදේ.
- විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා අඩු කෝණ සුළු කෝණ ලෙස හැඳින්වේ.
- සෘජු කෝණ දෙකක විශාලත්වයට සමාන විශාලත්වයක් ඇති කෝණ සරල කෝණ ලෙස හැඳින්වේ.
- විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා විශාල එහෙත් සරල කෝණයට වඩා අඩු කෝණ මහා කෝණ ලෙස හැඳින්වේ.
- විශාලත්වයෙන් සරල කෝණයට වඩා විශාල එහෙත් සෘජු කෝණ හතරක විශාලත්වයට වඩා අඩු කෝණ පරාවර්ත කෝණ ලෙස හැඳින්වේ.

8 දිශා

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- දෙන ලද ස්ථානයක සිට වෙනත් ස්ථානයක පිහිටීම අට දිශා ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කිරීමට සහ
- සිරස සහ තිරස හඳුනා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

8.1 ප්‍රධාන දිශා

- දිවයිනේ ඊසාන දිග වෙරළ තීරයට දැඩි සුළං - කාලගුණ නිවේදනයක්
- පෙ.ව. 8.05 ට නැගෙනහිර බලා ළිප ගිනි මෙළවීම ශුභයි - අවුරුදු චාරිත්‍රයක්
- පෙ.ව. 3.00ත් 5.00ත් අතර නිරිතදිග අහසේ උල්කාපාත වර්ෂාවක් - පුවතක්

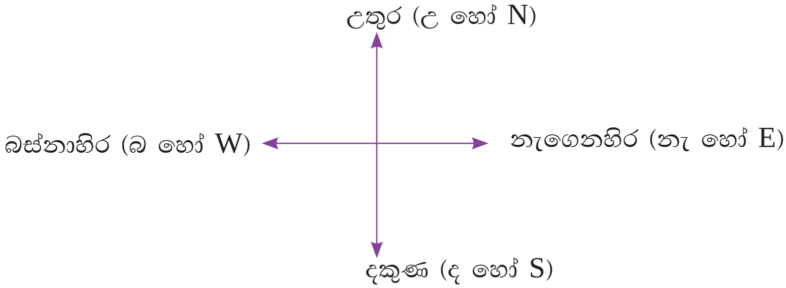
ඉහත දැක්වෙන්නේ එදිනෙදා ජීවිතයේ දී දිශා පිළිබඳ සඳහන් වන අවස්ථා කිහිපයකි. එලෙස විවිධ කටයුතුවල දී, දිශා පිළිබඳ දැනුම අපට අවශ්‍ය වේ.

දැන් අපි මීට පෙර ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇති ප්‍රධාන දිශා හතර යළි මතක් කර ගනිමු.



නැගෙනහිර දිශාව නම් කර ඇත්තේ හිරු නැගෙන දිශාව ලෙස ය. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි දෑත් දිග හැර, ඉර නැගෙන දිශාවට මුහුණලා සිටගන්න. එවිට, ඔබේ දකුණු අතින් දැක්වෙන දිශාව, දකුණු දිශාව වන අතර වම් අතින් දැක්වෙන දිශාව, උතුරු දිශාව වේ. එවිට, ඔබ පිටුපා සිටින්නේ බස්නාහිර (බටහිර) දිශාවට යි.

දිශා සටහනක් පොතක ඇඳීමේ දී, සම්මතයක් ලෙස එහි දිශා දක්වනුයේ පහත සඳහන් ආකාරයට යි.



සිතියම්වල, නිවාස සැලසුම්වල උතුරු දිශාව සංකේතවත් කිරීමට " උ↑ " සංකේතය දක්වා ඇත.



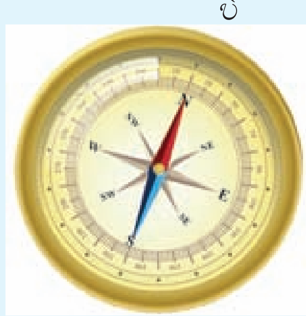
කිසියම් ස්ථානයක සිට දිශා නිවැරදි ව සොයා ගැනීමට මාලිමාව භාවිත කළ හැකි ය. එහි ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ ව මඳක් විමසා බලමු.

මාලිමාව යම් සමතලා ස්ථානයක තැබූ විට එහි රතු පාටින් දැක්වෙන කටුව උතුරු දිශාවට යොමු වේ. එම කටුවේ තුඩ, මාලිමාවේ N අකුරට යොමු වන සේ මාලිමාව භ්‍රමණය කළ විට, ඉතිරි දිශා ද මාලිමාව මගින් හඳුනා ගත හැකි ය.

මාලිමාවේ කටුවේ තුඩ උතුරු දිශාවට යොමු වී ඇති අවස්ථාවක් මෙහි දැක්වේ.



එවිට මාලිමාවේ N අකුර, කටුවේ තුඩ වෙත ගෙන ආ අවස්ථාව මෙහි දැක්වේ.



පහත රූපයේ දැක්වෙන දෑවල පිහිටීම, දිශා ඇසුරෙන් හඳුනා ගනිමු.



ඉහත දැක්වෙන රූපවලට අනුව,

1. ළමයාට උතුරු දිශාවෙන් ගස පිහිටා ඇත.
2. ළමයාට නැගෙනහිර දිශාවෙන් ළිඳ පිහිටා ඇත.
3. ළමයාට බටහිර දිශාවෙන් ගෙය පිහිටා ඇත.
4. ළමයාට දකුණු දිශාවෙන් ගේට්ටුව පිහිටා ඇත.
5. ළමයා මුහුණලා සිටින්නේ දකුණු දිශාවට ය.
6. ගේට්ටුවට උතුරු දිශාවෙන් ළමයා හා ගස පිහිටා ඇත.

8.1 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන රූපය දෙස බලා හිස්තැන් පුරවන්න.



(i) ගුරු මේසයට .... දිශාවෙන් කළු ලෑල්ල ඇත.

(ii) ගුරු මේසයට .... දිශාවෙන් සිසු මේසය ඇත.

(iii) ගුරු මේසයට නැගෙනහිර දිශාවෙන් .... ඇත.

(iv) ගුරු මේසයට බස්නාහිර දිශාවෙන් .... ඇත.

8.2 අනු දිශා

ප්‍රධාන දිශා හතරට අමතර ව තවත් අනු දිශා හතරක් පිළිබඳ ව දැන් අපි ඉගෙන ගනිමු.

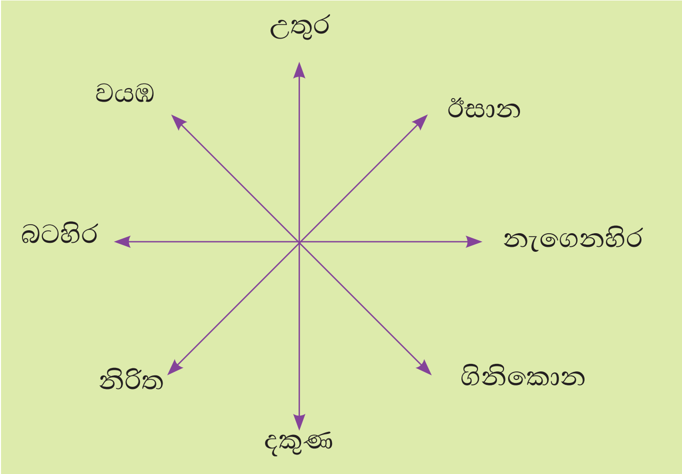
* උතුරු හා නැගෙනහිර දිශා අතර ඇති සෘජු කෝණය හරියට ම දෙකට බෙදෙන සේ රූපයේ ඊතලයකින් දක්වා ඇති දිශාව **ඊසාන** දිශාව වේ.

* නැගෙනහිර හා දකුණ දිශා අතර ඇති සෘජු කෝණය හරියට ම දෙකට බෙදෙන සේ රූපයේ ඊතලයකින් දක්වා ඇති දිශාව **ගිනිකොන** දිශාව වේ.

* දකුණ සහ බස්නාහිර දිශා අතර ඇති සෘජු කෝණය හරියට ම දෙකට බෙදෙන සේ රූපයේ ඊතලයකින් දක්වා ඇති දිශාව **නිරිත** දිශාව වේ.

* බස්නාහිර සහ උතුරු දිශා අතර ඇති සෘජු කෝණය හරියට ම දෙකට බෙදෙන සේ රූපයේ ඊතලයකින් දක්වා ඇති දිශාව **වයඹ** දිශාව වේ.

අට දිශා - උතුර, නැගෙනහිර, දකුණ, බටහිර, ඊසාන, ගිනිකොන, නිරිත සහ වයඹ

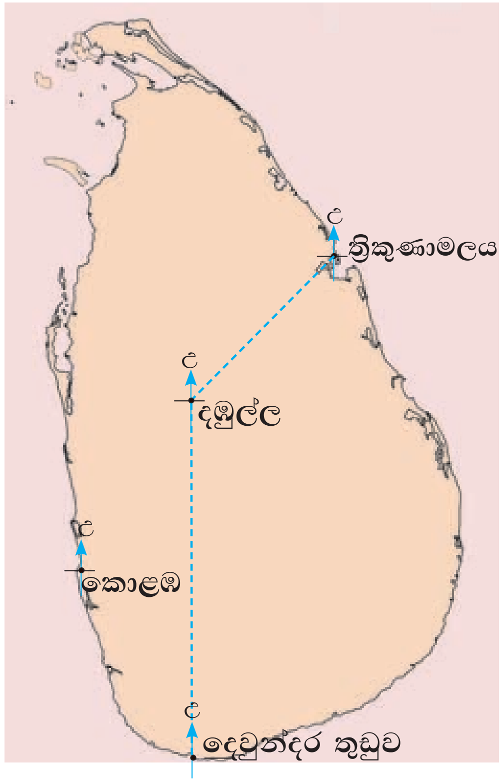


දැන් පහත ශ්‍රී ලංකාවේ සිතියමේ ලකුණු කර ඇති ස්ථාන කිහිපයක් සලකමින් දිශා පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.

දඹුල්ලේ සිට ඊසාන දිශාවෙන් ත්‍රිකුණාමලය පිහිටා ඇත.
ත්‍රිකුණාමලයේ සිට නිරිත දිශාවෙන් දඹුල්ල පිහිටා ඇත.

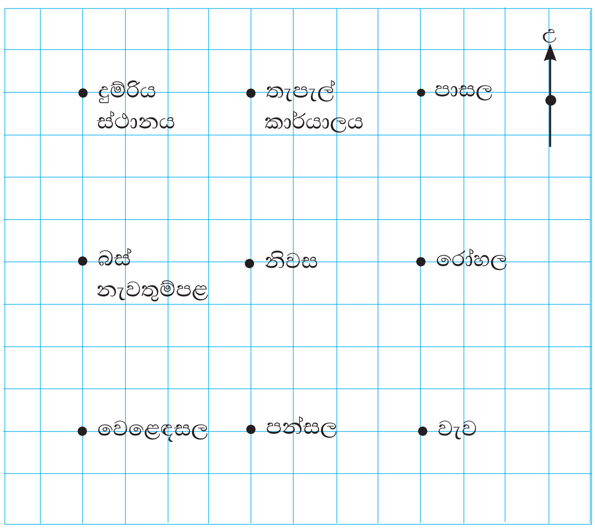
දඹුල්ලේ සිට, දකුණු දිශාවෙන් දෙවුන්දර තුඩුව පිහිටා ඇති අතර, දෙවුන්දර තුඩුවේ සිට උතුරු දිශාවෙන් දඹුල්ල පිහිටා ඇත.

ස්ථානයක පිහිටීම ස්ථාවර වුව ද එහි දිශාව තීරණය වන්නේ ඒ දෙස බලන ස්ථානය අනුව බව මින් පැහැදිලි වේ.



8.2 අභ්‍යාසය

(1) උපුල්ගේ නිවස සහ ඒ වටා පිහිටි ස්ථාන කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



(අ) නිවසේ සිට පහත සඳහන් එක් එක් ස්ථානය පිහිටි දිශාව සඳහන් කරමින්, දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ස්ථානය	පන්සල	වෙළෙඳ සල	තැපැල් කාර්යාලය	පාසල	රෝහල	වැව	බස් නැවතුම්පළ	දුම්රිය ස්ථානය
නිවසේ සිට දිශාව								

(ආ) පහත වගන්ති ලියා ගෙන, හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) නිවසේ සිට .... දිශාවෙන් තැපැල් කාර්යාලය පිහිටා ඇති අතර නිවස පිහිටා තිබෙන්නේ තැපැල් කාර්යාලයට .... දිශාවෙනි.

(ii) බස් නැවතුම්පළෙහි සිට තැපැල් කාර්යාලයට යෑමට .... දිශාවට ගමන් කළ යුතු අතර, තැපැල් කාර්යාලයේ සිට යළි බස් නැවතුම්පළට යෑමට .... දිශාවට ගමන් කළ යුතු ය.

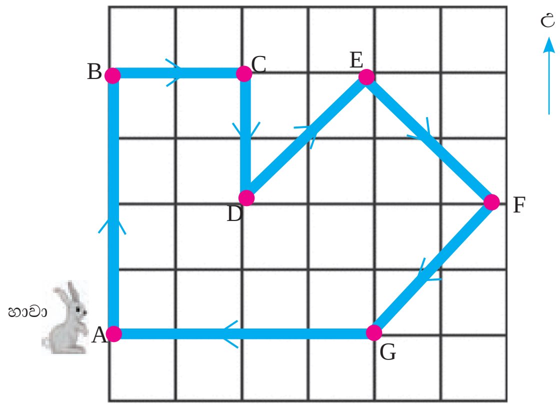
(iii) තැපැල් කාර්යාලයේ සිට .... දිශාවෙන් රෝහල පිහිටන අතර රෝහලේ සිට නිරිත දිශාවෙන් .... පිහිටයි.

(iv) පන්සලේ සිට ඊසාන දිශාවෙන් .... පිහිටන අතර, රෝහලේ සිට උතුරු දිශාවෙන් .... පිහිටයි.

(v) පන්සලේ සිට .... දිශාවට ගිය විට නිවස හමු වේ. නිවසේ සිට බස්නාහිර දිශාවට ගිය විට .... හමු වේ. බස් නැවතුමේ සිට යළි පන්සලට ඒමට .... දිශාවට ගමන් කළ යුතු වේ.

(2) සමතලා බිමක පිහිටි ස්ථාන කිහිපයක් කොටු ජාලකයේ දැක්වේ.

A නම් ස්ථානයෙන් ගමන් අරඹන හාවෙක්, ඊතලවලින් දක්වා ඇති මාර්ගයේ උඩුපියලිය කමින් ගොස් යළි A ස්ථානයට ළඟා වේ.



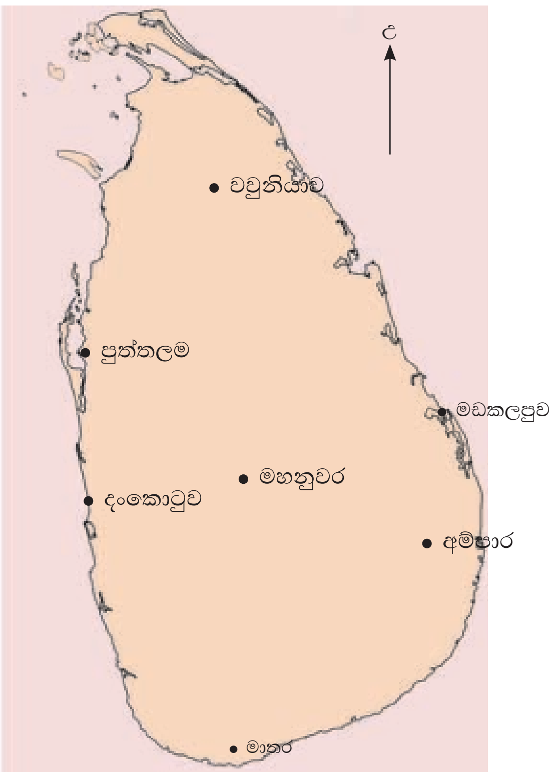
(අ) හාවා ගමන් කළ මඟ, දිශා ඇසුරෙන් දක්වමින්, වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ගමන් මග	ගමන් කළ දිශාව
A සිට B දක්වා	උතුර
B සිට C දක්වා	
C සිට D දක්වා	
D සිට E දක්වා	
E සිට F දක්වා	
F සිට G දක්වා	
G සිට A දක්වා	

(ආ) ඔබ A ස්ථානයේ සිට හාවා දෙස බලා සිටියේ නම්, පහත දැක්වෙන එක් එක් ස්ථානය පසු කරන විට ඔබට හාවා පෙනෙන දිශාව සඳහන් කරන්න.

(i) B (ii) D (iii) E (iv) G

(3) සිතියමේ දී ඇති නගර ඇසුරෙන් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(i) පුත්තලමේ සිට මහනුවර පිහිටි දිශාව ද මහනුවර සිට පුත්තලම පිහිටි දිශාව ද අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(ii) මඩකලපුව වෙරළ තීරයේ සිට දිවයින හරහා නිරිත දෙසට හමන සුළි සුළඟකින් වඩාත් අනතුරු විය හැකි යැයි ඔබ සිතන නගරයක් නම් කරන්න.

(iii) දංකොටුවේ සිට මාතරටත් මාතර සිට අම්පාරටත් හරි කෙළින් මාර්ග සලකුණු කර ඇත්නම් ඒ ඔස්සේ දංකොටුවෙන් ගමන් අරඹන අයකු අම්පාරට ළඟා වීමට, යා යුතු දිශා දෙක අනුපිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(iv) මාතරට ආසන්න වශයෙන් උතුරින් පිහිටි නගර දෙකක් නම් කරන්න.

(4) කැලෑවේ ඇවිදීම පුහුණු කිරීම සඳහා එහි පිහිටි ගල්තලාවකට රැගෙන ගිය හමුදාභටයකුට ලබා දුන් පහත තොරතුරු අනුව, ඔහු තම ගමන සම්පූර්ණ කළ යුතු ය.

(i) ගල්තලාවේ සිට 500 m නැගෙනහිරට ගිය විට දිය පහරක් හරහා වැටී ඇති ඒදණ්ඩක් හමු වේ.

(ii) ඒදණ්ඩෙන් එගොඩ වී ඊසාන දෙසට 800 m ගමන් කළ විට දිය ඇල්ලක් හමු වේ.

(iii) දිය ඇල්ල ළඟ සිට 600 m ගිනිකොන දිශාවට ගමන් කළ විට කිතුල් ගසක් හමු වේ.

(iv) කිතුල් ගස ළඟ සිට 750 m නිරිත දෙසට ගිය විට ගල් ගුහාවක් හමු වේ.

(v) ගල් ගුහාවේ සිට 800 m වයඹ දෙසට ගමන් කළ විට, ඔහුගේ කඳවුර හමු වේ.

හමුදාභටයාට, දී ඇති තොරතුරු අනුව ඔහු ගමන් කළ යුතු මාර්ගය දැක්වීමට දළ සටහනක් අඳින්න.

8.3 තිරස සහ සිරස

අප මෙතෙක් සාකච්ඡා කළ දිශාවලට අමතර ව යම් වස්තුවක පිහිටීම විස්තර කිරීමට අවශ්‍ය වන තවත් සංකල්ප දෙකක් ඇත. ඒ **තිරස** සහ **සිරස** යි.

ජලය පිරවූ විශාල බේසමක, ජලය නිශ්චලව ඇති විට ජලයේ මතුපිට **තිරස් තලයක්** ලෙස සලකනු ලැබේ.

බෑවුම් නොවන සමතලා මතුපිටක් **තිරස් තලයක** පිහිටා ඇතැයි කියනු ලැබේ.

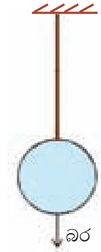
තිරස් තලයක පිහිටන ඕනෑම සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් **තිරස් රේඛා ඛණ්ඩයක්** ලෙස හැඳින්වේ.

තිරස් තලයක පිහිටන ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් එකම මට්ටමේ පිහිටා ඇතැයි කියනු ලැබේ.

තිරස් තලයක් මත ඇති කුඩා බෝල කිහිපයක් සලකන්න. එහි එක් එක් බෝලය, අනෙක් බෝලවලට තිරස්ව පිහිටා ඇතැයි කියනු ලැබේ. තව ද ඒවා එකම තිරස් මට්ටමේ ඇතැයි ද කිව හැකි ය.

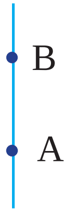


කුඩා බරක්, නූලක ආධාරයෙන් යම් ස්ථානයක එල්ලා ගන්න. එම බර නිශ්චල වූ විට නූල පිහිටන රේඛාව **සිරස් රේඛාවක්** ලෙස සලකනු ලැබේ.



යම් තලයක සිරස් රේඛාවක් ඇත්නම් එය සිරස් තලයකි.

තිරස් තලයක ඇති ඕනෑ ම රේඛාවක් තිරස් රේඛාවක් වුව ද සිරස් තලයක ඇති ඕනෑ ම රේඛාවක් සිරස් රේඛාවක් නොවේ.



ලක්ෂ්‍ය දෙකක් එකම සිරස් රේඛාවේ පිහිටා ඇති විට එක් ලක්ෂ්‍යයක් අනෙක් ලක්ෂ්‍යයට සිරස් ව උඩින් පිහිටා ඇත. මෙහි B ලක්ෂ්‍යය, A ලක්ෂ්‍යයට සිරස් ව ඉහළින් පිහිටයි.

සිරස් හා තිරස් පිහිටීම් කිහිපයක් හඳුනා ගනිමු.

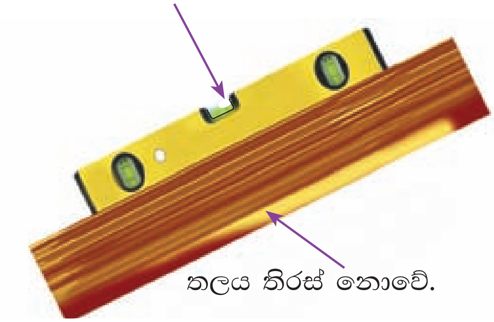


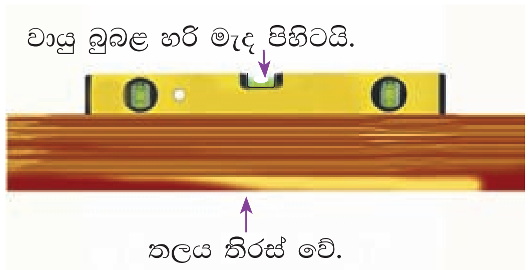




බිත්තිය සහ දොර සිරස් වේ.
ගෙබිම සහ සිවිලිම තිරස් වේ.

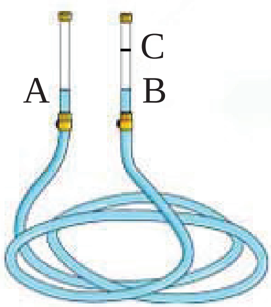
තලයක තිරස් බව දැන ගැනීමට **ස්ප්‍රීතු ලෙවලය** භාවිත කරයි.





එසේම සිරස් පිහිටීම් හඳුනා ගැනීමට **ලඹය** භාවිත කරයි.





ලක්ෂ්‍යය දෙකක් එකම මට්ටමේ පිහිටා ඇත් දැ යි බැලීමට විනිවිද පෙනෙන වතුර බටයක් භාවිත කළ හැකි ය. A, B එකම මට්ටමේ පිහිටා ඇත. A, C එකම මට්ටමේ පිහිටා නැත.

8.3 අභ්‍යාසය

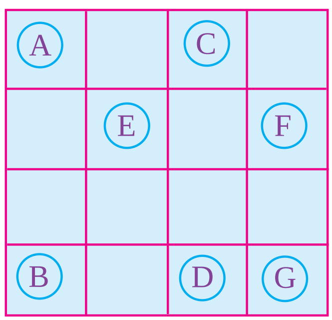
(1) තිරස් තලයක් මත තබා ඇති ඝනකයක් රූපයේ දැක්වේ. එම ඝනකයේ ඔබට පෙනෙන තිරස් හා සිරස් දාර නම් කරන්න.



(2) මෙහි දැක්වෙන පුටුවේ සරල රූපයක් ඇඳ තිරස් හා සිරස් තල 3 බැගින් ද, තිරස් සහ සිරස් දාර 3 බැගින් ද ලකුණු කරන්න.



(3) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සිරස් තලයක තබා ඇති පරෙවි කූඩුවකි. එහි කොටුවල සිටින පරෙවියන් A, B, C, D, E, F සහ G ලෙස දක්වා ඇත. රූපය ඇසුරෙන් පහත සඳහන් වගන්තිවල හිස්තැන් පුරවන්න.



(i) A පරෙවියා සිටින කොටුවට තිරස් ව .... පරෙවියා සිටින කොටුව පිහිටා ඇත.

(ii) B පරෙවියා සිටින කොටුවට සිරස් ව ඉහළින් .... පරෙවියා සිටින කොටුව පිහිටා ඇත.

(iii) F පරෙවියා සිටින කොටුවට .... E පරෙවියා සිටින කොටුව පිහිටා ඇත.

(iv) C පරෙවියා සිටින කොටුවට .... D පරෙවියා සිටින කොටුව පිහිටා ඇත.

(v) B, D සහ G පරෙවියන් සිටින කොටු එකම .... තලයක පිහිටා ඇත.

සාරාංශය

- හිරු නැගෙන දිශාව නැගෙනහිර දිශාව ද හිරු බසින දිශාව බටහිර දිශාව ද වේ.
- යම් ස්ථානයක පිහිටීම, තවත් ස්ථානයක පිහිටීමට අනුව ප්‍රකාශ කිරීමට අට දිශා යොදා ගත හැකි ය.
  - අට දිශා - උතුර, ඊසාන, නැගෙනහිර, ගිනිකොන, දකුණ, නිරිත, බටහිර සහ වයඹ
  - අනු දිශා - ඊසාන, ගිනිකොන, නිරිත සහ වයඹ
  - ප්‍රධාන දිශා - උතුර, නැගෙනහිර, දකුණ සහ බටහිර
- වස්තුවල පිහිටීම ප්‍රකාශ කිරීමට තිරස හා සිරස ද ප්‍රයෝජනවත් වේ.

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාස මාලාව

(1) 53 428 යන සංඛ්‍යාවේ,

(i) එක් එක් ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානයට අදාළ ස්ථානීය අගය ලියා දක්වන්න.

(ii) එක් එක් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය ලියා දක්වන්න.

(2) ''එකසිය පනස්පන් බිලියන අට මිලියන දෙසිය පන්දහස් හාරසිය අට'' මෙම සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ඉලක්කමෙන් ලියන්න.

(3) පහත එක් එක් සංඛ්‍යාව සම්මත ආකාරයට ලියන්න. සංඛ්‍යා නාමය ද ලියන්න.

(i) 750037 (ii) 1024839

(4) ශ්‍රී ලංකාව, ඉංග්‍රීසි පාලනයෙන් නිදහස ලබා ගත්තේ 1948 පෙබරවාරි 04 වන දින දී ය. මෙම දිනය සම්මත ආකාරයට ලියා දක්වන්න.

(5) හිස් කොටුවලට ගැළපෙන ඉලක්කම් ලියන්න.

(i) 85 + □□□ = 232 (ii) 3156 – □□□ = 2825

(6) කම්කරුවෙකුගේ දිනක කුලිය රුපියල් 750කි. කම්කරුවන් 8ක් දින 10ක් තුළ සේවයේ යෙදු වූ විට ගෙවිය යුතු මුළු කුලිය කීය ද?

(7) පහත එක් එක් සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා ලියන්න.

(i) 64 (ii) 97 (iii) 45

(8) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 67 651 × 1 = ... (ii) 875 × 37 = 37 × ....

(iii) 31 611 × 0 = ... (iv) 0 ÷ 31 611 = ...

(v) 28 971 ÷ 1 = ... (vi) 478 × 1000 = ...

(vii) 98 714 ÷ .... = 9 8714 (viii) .... × 1 = 3325

(ix) 67 000 සංඛ්‍යා 10න් බෙදූ විට ලබ්ධිය .... සහ ශේෂය .... වේ.

(9) සුළු කරන්න.

(i) 4343 + 75 (ii) 6848 − 959 (iii) 3328 × 25 (iv) 3227 ÷ 19

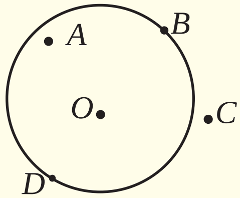
(10) පහත වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

අවස්ථාව	පැය 12 ක්‍රමයට අනුව වේලාව	අන්තර් ජාතික සම්මත ක්‍රමයට අනුව වේලාව
රැස්වීම ආරම්භ කරන වේලාව	ප.ව 1.00	....
රැස්වීම අවසන් කරන වේලාව	....	16 : 50

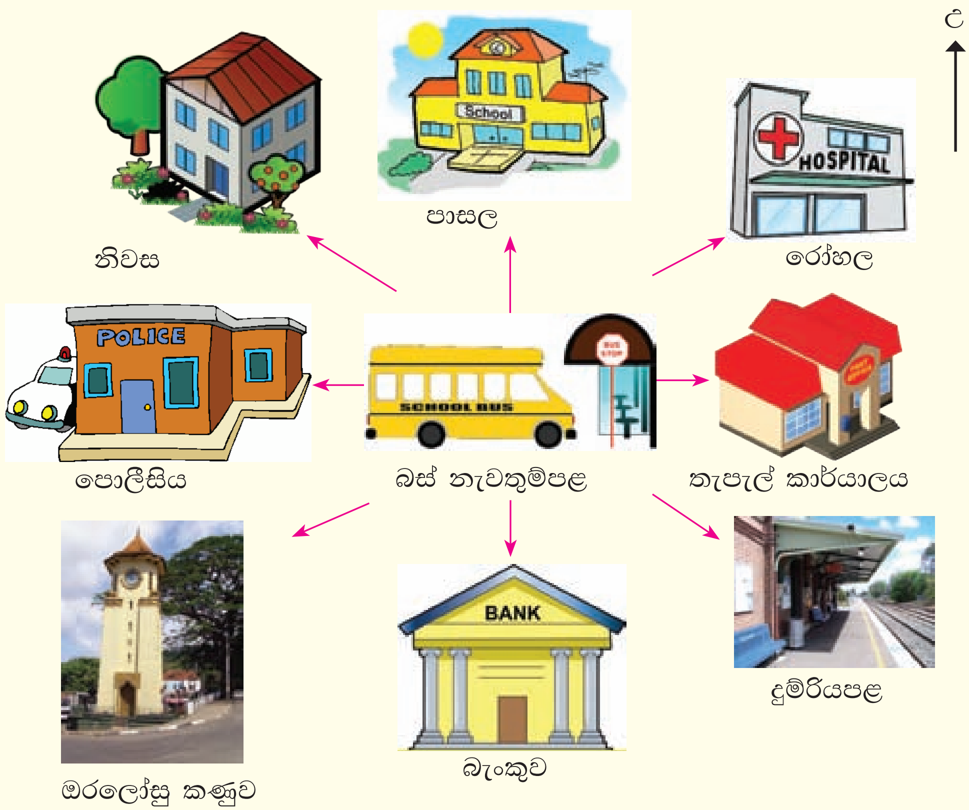
(11) මෙහි දැක්වෙන රූපයෙහි,

(i) වෘත්තය මත ලකුණු කර ඇති තිත්වලට අදාළ ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මොනවා ද?

(ii) වෘත්තය ඇතුළත ලකුණු කර ඇති තිත්වලට අදාළ ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මොනවා ද?



(12) පහත දැක්වෙන රූපය දෙස බලා හිස්තැන් පුරවන්න.



(i) බස් නැවතුම්පළට .... දිශාවෙන් තැපැල් කාර්යාලය පිහිටා ඇත.

(ii) පොලිසියට .... දිශාවෙන් බස් නැවතුම්පළ පිහිටා ඇත.

(iii) බැංකුවට උතුරු දිශාවෙන් .... හා .... පිහිටා ඇත.

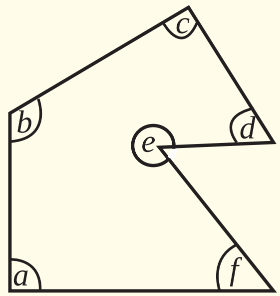
(13) සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ ඒ මත -4 සහ 6 සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න.

(i) මෙම නිඛිල දෙක අතර ඇති සියලු නිඛිල ලියා දක්වන්න.

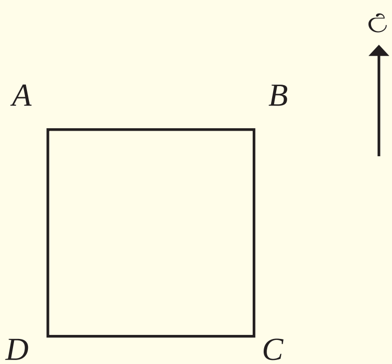
(ii) $<$ හෝ $>$ හෝ අසමානතා ලකුණ නිවැරදිව යොදමින් පහත හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(a) -4 ..... 3 (b) 0 ..... -3 (c) -3 ..... -4 (d) -1 0

(14) (a) රූපයෙහි දැක්වෙන a, b, c, d, e හා f අක්ෂරවලින් පෙන්වා ඇති එක් එක් කෝණය කවර වර්ගයේ දැ යි සඳහන් කරන්න.



(b) සමතලා බිමක වූ සමචතුරස්‍රාකාර ඉඩමක කොන් හතර A, B, C හා D ලෙස රූපයේ පරිදි නම්කර ඇත. A සිට බැලූ විට D පිහිටන්නේ දකුණු දිශාවෙනි. කොන් හතර අතර කෙළින් වැටී ඇති මාර්ග ඔස්සේ ගමන් කළ හැකි ය. ඒ එක් එක් අවස්ථාවේ දී ගමන් කළ යුතු දිශාව ලියා දක්වන්න.



(i) D සිට C ට යාමට

(ii) C සිට A ට යාමට

(iii) A සිට C ට යාමට

(iv) C සිට B ට යාමට

(v) B සිට D ට යාමට

(vi) D සිට B ට යාමට

(vii) B සිට A ට යාමට

(viii) A සිට D ට යාමට

(15) (i) පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40 වේ. එම පූර්ණ සංඛ්‍යාව ගත හැකි සියලු සංඛ්‍යා ලියා දක්වන්න.

(ii) එදිනෙදා ජීවිතයේ දී නිමානය භාවිත කරන අවස්ථා දෙකක් ලියා දක්වන්න.

(iii) නාය යාමෙන් දුම්රිය මාර්ගය හරස්වීම නිසා දුම්රියක සිටි මගීන් ඊළඟ ප්‍රධාන දුම්රියපළ වෙත බස් රථ මගින් ගෙන යාමට තීරණය විය. බසයක මගීන් 45ක් පමණ ගෙන යා හැකි ය. මගීන් 673ක් එකවර ගෙනයෑමට බස්රථ කීයක් පමණ යෙදවිය යුතු ද?

(16) ගාල්ලේ සිට පැරණි ගාලු පාර ඔස්සේ කටුනායක ගුවන් තොටුපළ වෙත යාමට සාමාන්‍යයෙන් ගත වන කාලය පැය 3කි.
එම ගමන නව ගාලු කටුනායක මාර්ගය භාවිතයෙන් සාමාන්‍යයෙන් පැය 1 මිනිත්තු 20කින් නිම කළ හැකි ය.

(i) නව මාර්ගය භාවිත කර මෙම ගමන යාමෙන් ඉතිරි වන කාලය පැය හා මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.

(ii) මගියකු ප.ව. 2.00ට කටුනායක ගුවන් තොටුපළෙහි සිටිය යුතු යැයි සිතන්න.

(අ) නව මාර්ගය භාවිත කරයි නම්, ඔහු ගාල්ලෙන් පිටත් විය යුතු වේලාව පැය 12 ඔරලෝසුව අනුව ලියා දක්වන්න.

(ආ) පැරණි මාර්ගය භාවිත කරයි නම් ඔහු ගාල්ලෙන් පිටත් විය යුතු වේලාව පැය 12 ඔරලෝසුව අනුව ලියා දක්වන්න.

(iii) එම මගියා යා යුතු ගුවන්යානය 17:10 වේලාවට පිටත් වේ. මෙම වේලාව පැය 12 ඔරලෝසුව අනුව ලියන්න.

9 භාග

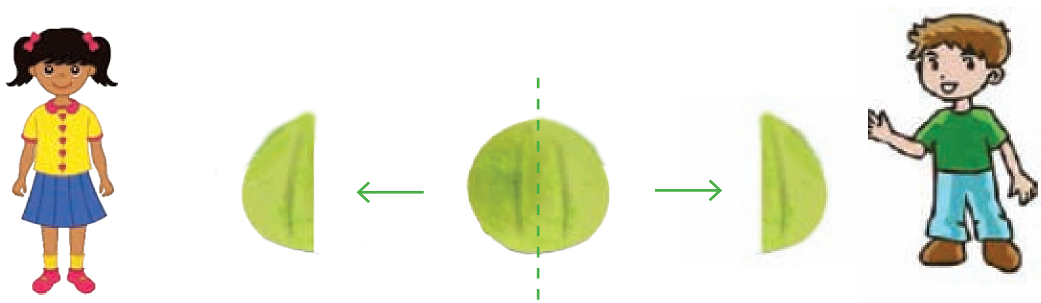
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- තත්‍ය භාග, ඒකක භාග හා තුල්‍ය භාග හඳුනා ගැනීමට,
- තත්‍ය භාග සංසන්දනය කිරීමට සහ
- තත්‍ය භාග එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට

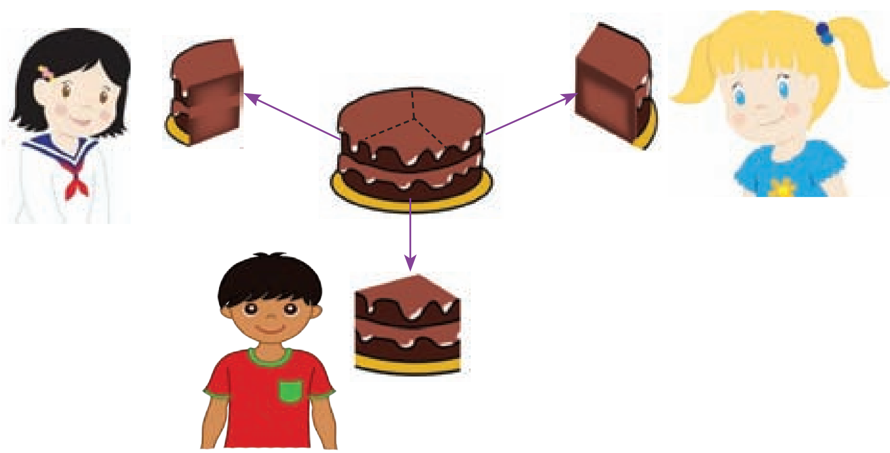
හැකියාව ලැබේ.

9.1 හැඳින්වීම

අක්කාත් මල්ලීත් අතර පේර ගෙඩියක් සමාන ව කොටස් දෙකකට බෙදා ගත් ආකාරය පහත රූපයෙන් දැක්වේ.



තුන් දෙනකු අතරේ කේක් ගෙඩියක් සමාන ව කොටස් තුනකට බෙදා ගත් ආකාරය පහත රූපයෙන් දැක්වේ.



මෙලෙස සම්පූර්ණ එකක්, නැතහොත් ඒකකයක්, සමාන ව කොටස්වලට බෙදීමට සිදු වන අවස්ථා බොහෝ වෙයි.

ඉහත පළමු අවස්ථාවේ දී, මුළු පේර ගෙඩියෙන් එක් අයකුට ලැබුණේ, බෙදූ සමාන කොටස් දෙකෙන් එකකි. පේර ගෙඩිය 1ක් ලෙස සංඛ්‍යාත්මක ව දැක්වූ විට, එක් අයකුට ලැබුණු ප්‍රමාණය, සංඛ්‍යාත්මක ව දක්වන්නේ $\frac{1}{2}$ ලෙසිනි. මෙය කියවන්නේ ''දෙකෙන් එක'' ලෙසිනි.

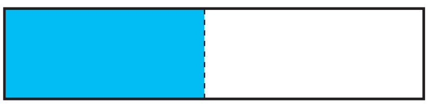
ඉහත දෙවන අවස්ථාවේ දී, කේක් ගෙඩියෙන් එක් අයකුට ලැබුණු කොටස, බෙදූ සමාන කොටස් තුනෙන් එකකි. කේක් ගෙඩිය 1ක් ලෙස ගත් විට, එක් අයකුට ලැබුණු ප්‍රමාණය, $\frac{1}{3}$ ලෙස සංඛ්‍යාත්මක ව දැක්වේ. මෙය කියවන්නේ ''තුනෙන් එක'' ලෙසිනි.

පහත සඳහන් රූපවලින් විස්තර වන පරිදි, සම්පූර්ණ එකක්, එනම් ඒකකයක් සමාන කොටස්වලට වෙන් කර ලබා ගත් කොටස් පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.



1

පාට කර ඇති රූපය ඒකකයක් ලෙස ගෙන, එම ප්‍රමාණය සංඛ්‍යාත්මක ව 1 ලෙස දක්වමු.



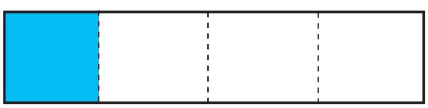
$\frac{1}{2}$

එම ඒකකය සමාන කොටස් 2කට බෙදා එක් කොටසක් පාට කර ඇත. පාට කර ඇති ප්‍රමාණය $\frac{1}{2}$ කි. මෙය ''දෙකෙන් එක'' ලෙස කියවනු ලැබේ. ඒකකයකට $\frac{1}{2}$ ඒවා 2කි.



$\frac{1}{3}$

පළමු ඒකකය සමාන කොටස් 3කට බෙදා එක් කොටසක් පාට කර ඇත. පාට කර ඇති ප්‍රමාණය $\frac{1}{3}$ කි. මෙය ''තුනෙන් එක'' ලෙස කියවනු ලැබේ. ඒකකයකට $\frac{1}{3}$ ඒවා 3කි.



$\frac{1}{4}$

මෙම රූපයේ පාට කර ඇති ප්‍රමාණය $\frac{1}{4}$ කි. මෙය ''හතරෙන් එක'' ලෙස කියවනු ලැබේ. ඒකකයකට $\frac{1}{4}$ ඒවා 4කි.



$\frac{2}{3}$

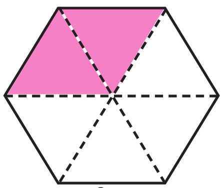
පළමු ඒකකය කොටස් 3කට බෙදා කොටස් 2ක් පාට කර ඇත. පාට කර ඇති ප්‍රමාණය $\frac{2}{3}$ කි. මෙය ''තුනෙන් දෙක'' ලෙස කියවනු ලැබේ.

සටහන

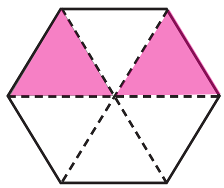
සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේ දී,

- දෙකෙන් එක, එනම් $\frac{1}{2}$ යන්න බාගය ලෙස ද,
- හතරෙන් එක, එනම් $\frac{1}{4}$ යන්න කාල ලෙස ද,
- හතරෙන් තුන, එනම් $\frac{3}{4}$ යන්න තුන් කාල ලෙස ද කියවනු ලැබේ.

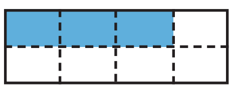
පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයෙන් වට වී ඇති ප්‍රමාණය ඒකකයක් ලෙස ගත් විට, ඒවායේ පාට කළ ප්‍රමාණය පිළිවෙළින් $\frac{2}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{9}$ සහ $\frac{5}{9}$ වේ.



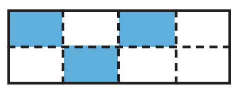
$\frac{2}{6}$



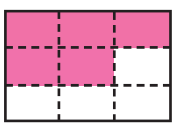
$\frac{2}{6}$



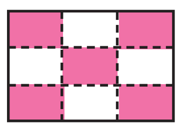
$\frac{3}{8}$



$\frac{3}{8}$



$\frac{5}{9}$



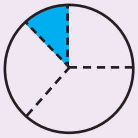
$\frac{5}{9}$

ඒකකයකින් දැක්වෙන ප්‍රමාණය සංඛ්‍යාත්මක ව 1ක් ලෙස ගනිමු. එම ප්‍රමාණය සමාන කොටස්වලට බෙදා ලැබෙන කොටස් එකකින් හෝ කිහිපයකින් හෝ දැක්වෙන ප්‍රමාණය සංඛ්‍යාත්මක ව දක්වන ආකාරය අපි විමසා බැලුවෙමු. මේ ආකාරයට දක්වන, එකට වඩා කුඩා බින්දුවට වඩා විශාල සංඛ්‍යා **තත්‍ය භාග** හෙවත් **නියම භාග** ලෙස හැඳින්වේ.

$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}$ සහ $\frac{3}{8}$ තත්‍ය භාග කිහිපයකට උදාහරණ වේ.

සටහන

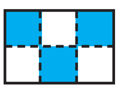
එකට වඩා විශාල භාග සංඛ්‍යා ද ඇත. ඒවා පිළිබඳ ව ඉදිරි ශ්‍රේණියක දී ඔබට ඉගෙන ගැනීමට අවස්ථාව ලැබේ.



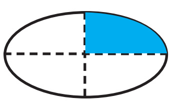
මෙම රූපය කොටස් හතරකට බෙදා තිබේ. නමුත් පාට කළ කොටස සම්පූර්ණ එකෙන් $\frac{1}{4}$ක් නොවේ.

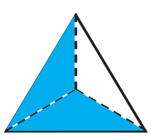
9.1 අභ්‍යාසය

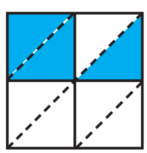
(1) වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

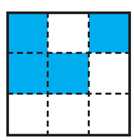
ඒකකය	නිරූපිත ප්‍රමාණය	සමාන ව බෙදා ඇති කොටස් ගණන	පාට කළ කොටස් ගණන	පාට කළ කොටසේ ප්‍රමාණය භාගයක් ලෙස	කියවන ආකාරය
		2	1	$\frac{1}{2}$	දෙකෙන් එක
		3	....	....	....
		....	....	....	....
		....	....	....	....

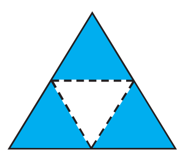
(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ වට වී ඇති ප්‍රමාණය ඒකකයක් ලෙස ගත් විට, පාට කළ ප්‍රමාණය භාගයක් ලෙස ලියන්න.


(i)

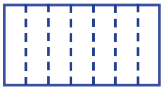

(ii)


(iii)

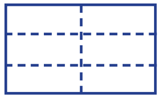

(iv)


(v)

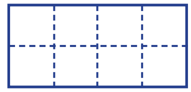
(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපය පිටපත් කර ගෙන, දී ඇති එක් එක් භාගය නිරූපණය වන පරිදි පාට කරන්න.

(i) 

$\frac{3}{7}$

(ii) 

$\frac{5}{6}$

(iii) 

$\frac{5}{8}$

9.2 භාගයක හරය හා ලවය

$\frac{4}{7}$ භාගය සලකමු.

මෙහි 7 යනු ඒකකයක් සමාන ව බෙදනු ලැබූ කොටස් ගණන යි. එයට භාගයේ **හරය** යැ යි කියනු ලැබේ. එය භාගයේ ඉරි සලකුණට යටින් දක්වා ඇත.

4 යනු වෙන් කර දක්වන කොටස් ගණන යි. එයට භාගයේ **ලවය** යැ යි කියනු ලැබේ. එය භාගයේ ඉරි සලකුණට උඩින් දක්වා ඇත.

4 ← ලවය
―
7 ← හරය

මෙලෙස, භාගයක් සංඛ්‍යාත්මක ව ලිවීමේ දී,

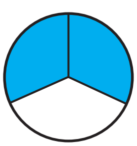
- ඉරට යටින් ලියා ඇති සංඛ්‍යාව එම භාගයේ **හරය** ලෙස හඳුන්වයි.
- ඉරට උඩින් ලියා ඇති සංඛ්‍යාව එම භාගයේ **ලවය** ලෙස හඳුන්වයි.

සෑමවිට ම තත්‍ය භාගයක ලවය, එහි හරයට වඩා කුඩා වේ.

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ සහ $\frac{1}{5}$ වැනි ලවය 1 වූ භාග විමසා බලමු. එවැනි භාගවලට **ඒකක භාග** යැ යි කියනු ලැබේ.

ඒකක භාගයකින් නිරූපණය වන්නේ, ඒකකයක් සමාන කොටස්වලට බෙදූ විට ලැබෙන එක කොටසක ප්‍රමාණය යි. මෙවැනි භාග වැදගත් වන්නේ, ඒවා පදනම් කර ගනිමින් අනෙකුත් භාග විස්තර කළ හැකි වීම නිසා ය.

දැන් අපි $\frac{2}{3}$ භාගය, $\frac{1}{3}$ ඒකක භාගය ඇසුරෙන් විස්තර කරමු. මෙය රූපයකින් දක්වමු.



මෙම රූපයේ දැක්වෙන සමාන කොටස් තුනෙන් එක් කොටසක ප්‍රමාණය $\frac{1}{3}$ වේ. පාට කර ඇති ප්‍රමාණය, එනම් $\frac{2}{3}$, එවැනි කොටස් 2කි.

එනම්, $\frac{2}{3}$ යනු $\frac{1}{3}$ ඒවා දෙකකි.

මෙලෙස ම,

$\frac{3}{4}$ යනු $\frac{1}{4}$ ඒවා තුනක් ද,

$\frac{5}{7}$ යනු $\frac{1}{7}$ ඒවා පහක් ද,

$\frac{1}{5}$ ඒවා 3ක් $\frac{3}{5}$ක් ද වේ.

9.2 අභ්‍යාසය

(1) "හරය" සහ "ලවය" යන ඒවායින් සුදුසු පදය තෝරා හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) 8 යනු $\frac{3}{8}$හි .... වේ. (ii) 5 යනු $\frac{5}{11}$හි .... වේ.

(2) හරය 5 සහ ලවය 2 වන භාගය ලියන්න.

(3) පහත සඳහන් තත්‍ය භාගවලින් ඒකක භාග තෝරා ලියන්න.

$\frac{3}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{27}$

(4) වරහන් තුළින් සුදුසු අගය තෝරා හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) $\frac{2}{5}$ යනු $\frac{1}{5}$ ඒවා .... කි. (1, 2, 3)

(ii) $\frac{4}{7}$ යනු $\frac{1}{7}$ ඒවා .... කි. (8, 7, 4)

(iii) $\frac{2}{3}$ යනු .... ඒවා 2කි. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{6})$

(iv) $\frac{3}{4}$ යනු .... ඒවා 3කි. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4})$

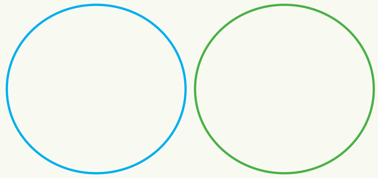
(v) .... ඒවා 3 ක් $\frac{3}{5}$ වේ. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4})$

(vi) .... ඒවා 5 ක් $\frac{5}{8}$ වේ. $(\frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12})$

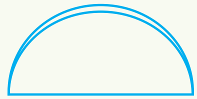
9.3 තුල්‍ය භාග

ක්‍රියාකාරකම 1

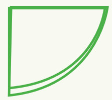
විශාලත්වයෙන් සමාන වූ, සුදු පාට වෘත්තාකාර කාඩ්පත් දෙකක් ගන්න.



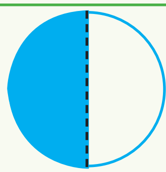
පියවර 1 - පළමු වෘත්තාකාර කාඩ්පත වරක් නමා ගනිමින්, සමාන කොටස් දෙකකට බෙදන්න.



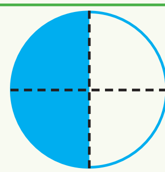
පියවර 2 - දෙවන වෘත්තාකාර කාඩ්පත දෙවරක් නවා, ගනිමින් සමාන කොටස් හතරකට බෙදන්න.



පියවර 3 - කාඩ්පත් දිග හැර, කාඩ්පත් දෙකේ ම, හරි අඩක් බැගින් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පාට කරන්න.



මෙම රූපයේ පාට කළ කොටස, කාඩ්පතේ මුළු ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{2}$ කි.



මෙම රූපයේ පාට කළ කොටස, කාඩ්පතේ මුළු ප්‍රමාණයෙන් $\frac{2}{4}$ කි.

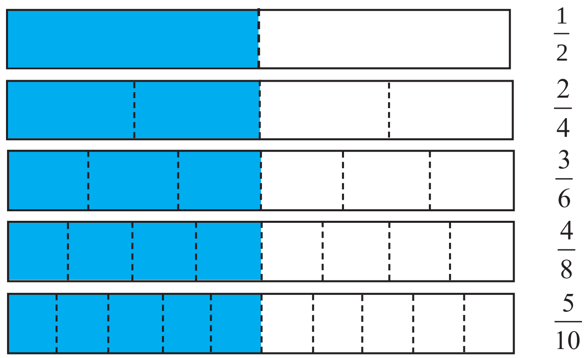
වෘත්තාකාර කාඩ්පත් දෙකේ ම මුළු ප්‍රමාණයෙන් එක ම ප්‍රමාණයක් පාට කර ඇත. එම නිසා, $\frac{1}{2}$ හා $\frac{2}{4}$ යන භාගවලින් නිරූපණය වන සංඛ්‍යා සමාන විය යුතු ය.

ඒ අනුව,

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

එකිනෙකට වෙනස් වූ හරයන් හා එකිනෙකට වෙනස් ලවයන් ඇති නමුත්, එක ම සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කරන මෙවැනි භාග, **තුල්‍ය භාග** ලෙස හැඳින්වේ. ඒ අනුව, $\frac{1}{2}$ සහ $\frac{2}{4}$ තුල්‍ය භාග වේ.

තුල්‍ය භාග පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.



ඉහත එක් එක් රූපයේ පාට කර ඇති ප්‍රමාණයන් සමාන ය. එබැවින්, ඒවායින් නිරූපණය කෙරෙන $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$ සහ $\frac{5}{10}$ යන භාග සමාන වේ. එම නිසා, මෙම භාග එකිනෙකට තුල්‍ය භාග වේ.

එම තුල්‍ය භාග ලබා ගත හැකි තවත් ආකාර දෙකක් විමසා බලමු.

පළමු ක්‍රමය

$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4},$ මෙහි දී $\frac{1}{2}$හි හරයත් ලවයත් 2න් ගුණ කර ඇත.

$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6},$ මෙහි දී $\frac{1}{2}$හි හරයත් ලවයත් 3න් ගුණ කර ඇත.

$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8},$ මෙහි දී $\frac{1}{2}$හි හරයත් ලවයත් 4න් ගුණ කර ඇත.

$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10},$ මෙහි දී $\frac{1}{2}$හි හරයත් ලවයත් 5න් ගුණ කර ඇත.

භාග සංඛ්‍යාවක, හරයත් ලවයත් එක ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් (බින්දුව හැර) ගුණ කිරීමෙන් පළමු භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් ලබා ගත හැකි බව මින් පැහැදිලි වේ.

දෙවන ක්‍රමය

$\frac{2}{4}=\frac{2\div 2}{4\div 2}=\frac{1}{2}$, මෙහි දී $\frac{2}{4}$හි හරයත් ලවයත් 2න් බෙදා ඇත.

$\frac{3}{6}=\frac{3\div 3}{6\div 3}=\frac{1}{2}$, මෙහි දී $\frac{3}{6}$හි හරයත් ලවයත් 3න් බෙදා ඇත.

$\frac{4}{8}=\frac{4\div 4}{8\div 4}=\frac{1}{2}$, මෙහි දී $\frac{4}{8}$හි හරයත් ලවයත් 4න් බෙදා ඇත.

භාග සංඛ්‍යාවක, හරයත් ලවයත් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන එක ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීමෙන්, පළමු භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් ලබා ගත හැකි බව මින් පැහැදිලි වේ.

නිදසුන 1

$\frac{2}{10}$ට තුල්‍ය වූ භාග 2ක් ලියන්න.

$\frac{2}{10}=\frac{2\times 3}{10\times 3}=\frac{6}{30}$

$\frac{2}{10}=\frac{2\div 2}{10\div 2}=\frac{1}{5}$

$\frac{6}{30}$ සහ $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{10}$ට තුල්‍ය වූ භාග වේ.

නිදසුන 2

$\frac{2}{10}$ හා $\frac{3}{15}$ යන භාග තුල්‍ය භාග වේ දැ යි සොයන්න.

$\frac{2}{10}=\frac{2\div 2}{10\div 2}=\frac{1}{5}$

$\frac{3}{15}=\frac{3\div 3}{15\div 3}=\frac{1}{5}$

මේ අනුව, $\frac{2}{10}=\frac{3}{15}$

එම නිසා $\frac{2}{10}$ හා $\frac{3}{15}$ තුල්‍ය භාග වේ.

9.3 අභ්‍යාසය

(1) මුලින් දී ඇති භාගයට තුල්‍ය භාග ලැබෙන සේ හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) $\frac{1}{3}=\frac{1\times 2}{3\times \square}=\frac{2}{6}$ (ii) $\frac{3}{4}=\frac{3\times \square}{4\times 3}=\frac{\square}{\square}$

(iii) $\frac{8}{12}=\frac{8\div \square}{12\div 4}=\frac{\square}{\square}$ (iv) $\frac{10}{20}=\frac{10\div \square}{20\div \square}=\frac{\square}{2}$

(v) $\frac{4}{9}=\frac{8}{\square}=\frac{\square}{36}=\frac{\square}{\square}$ (vi) $\frac{4}{8}=\frac{4\div 2}{8\div \square}=\frac{\square}{\square}$

(vii) $\frac{2}{7} = \frac{2 \times \square}{7 \times \square} = \frac{\square}{14}$ (viii) $\frac{4}{5} = \frac{\square}{10} = \frac{\square}{15}$

(2) පහත දැක්වෙන එක් එක් භාගය සඳහා තුල්‍ය භාග දෙකක් බැගින් ලියන්න.

(i) $\frac{1}{4}$ (ii) $\frac{3}{5}$ (iii) $\frac{7}{8}$ (iv) $\frac{6}{12}$

(v) $\frac{8}{10}$ (vi) $\frac{2}{7}$

(3) (i) $\frac{2}{4}$ හා $\frac{6}{12}$ යන භාග තුල්‍ය භාග වේ දැ යි සොයන්න.

(ii) $\frac{1}{6}$ හා $\frac{3}{12}$ යන භාග තුල්‍ය භාග වේ දැ යි සොයන්න.

(4) $\frac{1}{2}$ ට තුල්‍ය වූ හරය 6 වන භාගයක් හා $\frac{2}{3}$ ට තුල්‍ය වූ හරය 6 වන භාගයක් ලියන්න.

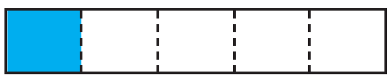
9.4 භාග සංසන්දනය

● ලවය 1 වූ භාග සංසන්දනය

$\frac{1}{3}$ සහ $\frac{1}{5}$ යන භාග සංඛ්‍යා පහත රූපවලින් නිරූපණය කර ඇත.



$\frac{1}{3}$



$\frac{1}{5}$

මෙම රූප අනුව, $\frac{1}{3}$ යන්න $\frac{1}{5}$ ට වඩා විශාල බව පැහැදිලි වේ. එය $\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$ ලෙස සංකේතාත්මක ව දක්වමු.

$\frac{1}{3}$ හා $\frac{1}{5}$ යන භාග සංඛ්‍යාවල කුඩා ම හරය සහිත භාගය $\frac{1}{3}$ වේ.

මෙලෙස, ඒකක භාග දෙකකින්, කුඩා හරය ඇති භාගය, අනෙක් භාගයට වඩා විශාල වේ.

● ලවය සමාන භාග සංසන්දනය

$\frac{2}{3}$ හා $\frac{2}{5}$ යන භාග සංසන්දනය කරමු.

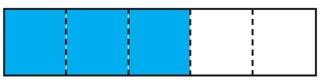
$\frac{2}{3}$ යනු $\frac{1}{3}$ ඒවා 2ක් බව ද $\frac{2}{5}$ යනු $\frac{1}{5}$ ඒවා 2ක් බව ද අපි උගත්තෙමු.

$\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$ බැවින්, $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$ වේ.

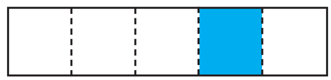
මෙලෙස, ලවය සමාන වූ භාග දෙකකින්, කුඩා හරය ඇති භාගය, අනෙක් භාගයට වඩා විශාල වේ.

● හරය සමාන භාග සංසන්දනය

කේක් ගෙඩියක් සමාන කොටස් 5කට කපා ඇති විට, අයියා ඉන් කොටස් 3ක් ද, නංගී ඉන් කොටස් 1ක් ද ගත්හ. මෙහි දී වැඩි ප්‍රමාණයක් ලබා ගෙන ඇත්තේ අයියා ය. මෙය රූපයකින් දක්වමු.



අයියා ගත් කොටස $\frac{3}{5}$කි.

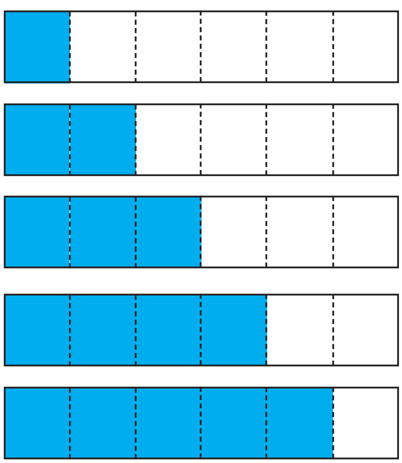


නංගී ගත් කොටස $\frac{1}{5}$කි.

මේ අනුව, $\frac{3}{5} > \frac{1}{5}$ වේ. මෙය $\frac{1}{5} < \frac{3}{5}$ ලෙස ද ලිවිය හැකි වේ.

තවත් උදාහරණයක් සලකමු.
හරය 6 වූ තත්‍ය භාග පහත දැක්වෙන රූපවලින් නිරූපණය කර ඇත.

$\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$



රූප අනුව,

$\frac{1}{6} < \frac{2}{6} < \frac{3}{6} < \frac{4}{6} < \frac{5}{6} < 1$ වන බව පැහැදිලි වේ.

$1 > \frac{5}{6} > \frac{4}{6} > \frac{3}{6} > \frac{2}{6} > \frac{1}{6}$ ලෙස ද ලිවිය හැකි වේ.

හරය සමාන භාග දෙකක් සංසන්දනය කිරීමේ දී, විශාල ලවය ඇති භාගය, අනෙක් භාගයට වඩා විශාල වේ.

නිදසුන 1

$\frac{4}{5}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}$ යන භාග ආරෝහණ පටිපාටියට සකසන්න.

$\frac{1}{5} < \frac{2}{5} < \frac{4}{5}$ බැවින්, පිළිතුර $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{5}$ වේ.

● භාග සංසන්දනය තවදුරටත්

$\frac{1}{6}$ හා $\frac{5}{12}$ වැනි ලවයන් හෝ හරයන් හෝ සමාන නොවන භාග සංසන්දනය කරන ආකාරය විමසා බලමු.

තුල්‍ය භාග ඇසුරෙන් මෙම භාග සංඛ්‍යා දෙක හරය එක ම වූ භාගවලින් ලියා ගනිමු. එවිට මීට පෙර අවස්ථාවේ දී මෙන් වඩා විශාල භාගය හඳුනා ගත හැකි වේ.

$$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}$$

$\frac{5}{12}$, $\frac{2}{12}$ට වඩා විශාල වේ.

එනම්, $\frac{5}{12} > \frac{2}{12}$ වේ. මේ අනුව $\frac{5}{12} > \frac{1}{6}$ වේ.

නිදසුන 1

$\frac{1}{2}$ හා $\frac{3}{4}$ භාගවලින් වඩා විශාල භාගය තෝරන්න.

$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$

$\frac{3}{4} > \frac{2}{4}$ බැවින්, $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$ වේ. එම නිසා, වඩා විශාල භාගය $\frac{3}{4}$ වේ.

9.4 අභ්‍යාසය

(1) පහත එක් එක් අවස්ථාවේ, දී ඇති භාගවලින් විශාල ම භාගය තෝරා ලියන්න.

(i) $\frac{1}{6}, \frac{1}{2}$ (ii) $\frac{1}{11}, \frac{1}{15}$ (iii) $\frac{1}{8}, \frac{1}{3}$

(iv) $\frac{1}{5}, \frac{1}{3}, \frac{1}{7}$ (v) $\frac{1}{12}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ (vi) $\frac{2}{3}, \frac{2}{5}$

(vii) $\frac{5}{7}, \frac{5}{6}$ (viii) $\frac{3}{4}, \frac{3}{8}$ (ix) $\frac{4}{9}, \frac{4}{5}, \frac{4}{7}$

(x) $\frac{6}{11}, \frac{6}{17}, \frac{6}{13}$

(2) $<$, $>$ හෝ $=$ යන සංකේත සුදුසු පරිදි හිස්තැන් සඳහා යොදන්න.

(i) $\frac{1}{5}$ .... $\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{8}{13}$ .... $\frac{5}{13}$ (iii) $\frac{1}{6}$ .... $\frac{1}{2}$

(iv) $\frac{5}{7}$ .... $\frac{5}{11}$ (v) $\frac{4}{9}$ .... $\frac{4}{7}$ (vi) $\frac{1}{3}$ .... $\frac{5}{6}$

(vii) $\frac{6}{10}$ .... $\frac{3}{5}$ (viii) $\frac{7}{18}$ .... $\frac{2}{3}$ (ix) $\frac{3}{4}$ .... $\frac{9}{12}$

(x) $\frac{2}{5}$ .... $\frac{1}{2}$ (xi) $\frac{2}{10}$ .... $\frac{1}{9}$ (xii) $\frac{1}{2}$ .... $\frac{7}{11}$

(3) පහත එක් එක් අවස්ථාවේ, දී ඇති භාග ආරෝහණ පිළිවෙළට ලියන්න.

(i) $\frac{1}{7}, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}$ (ii) $\frac{4}{5}, \frac{4}{11}, \frac{4}{7}$ (iii) $\frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{1}{8}$

(iv) $\frac{7}{12}, \frac{11}{12}, \frac{5}{12}$ (v) $\frac{11}{12}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}$ (vi) $\frac{7}{10}, \frac{7}{11}, \frac{13}{22}$

(4) එකිනෙකට වෙනස් හරයන් ඇති, $\frac{1}{2}$ ට වඩා කුඩා වූ භාග සංඛ්‍යා දෙකක් ලියන්න.

9.5 භාග එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම

• හරය සමාන භාග එකතු කිරීම

නිවසට ගෙනෙන ලද කේක් ගෙඩියක් අම්මා විසින් සමාන කොටස් 8කට බෙදා වෙන් කර තබන ලදි. එවිට එක් කොටසක් මුළු කේක් ගෙඩියෙන් $\frac{1}{8}$ වේ.



දමිත් මින් කොටස් 2ක්, එනම්, කේක් ගෙඩියෙන් $\frac{2}{8}$ ක ප්‍රමාණයක් තේ පානයේ දී කෑවේ ය. තවත් කොටස් 1ක්, එනම්, කේක් ගෙඩියෙන් $\frac{1}{8}$ක් නංගී තේ පානයේ දී කෑවා ය. දමිත් සහ නංගී කෑ මුළු කේක් ප්‍රමාණය $\frac{1}{8}$ ඒවා 3කි. එනම් $\frac{3}{8}$කි. එනම්, $\frac{2}{8}$ ප්‍රමාණයට $\frac{1}{8}$ ප්‍රමාණයක් එකතු කළ විට, මුළු ප්‍රමාණය $\frac{3}{8}$කි.

මෙය සංකේතාත්මක ව දක්වමු.

$$\frac{2}{8}+\frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

මෙලෙස, සමාන හරයන් සහිත භාග එකතු කිරීමේ දී, පිළිතුරෙහි හරය, එකතු කරනු ලබන භාගවල හරය ම වේ. පිළිතුරෙහි ලවය වන්නේ එකතු කරනු ලබන භාගයන්හි ලවයන්ගේ එකතුව යි.

නිදසුන 1

$\frac{2}{4}$ට $\frac{1}{4}$ක් එකතු කරන්න.

$$\frac{2}{4}+\frac{1}{4}=\frac{2+1}{4}$$
$$=\underline{\underline{\frac{3}{4}}}$$

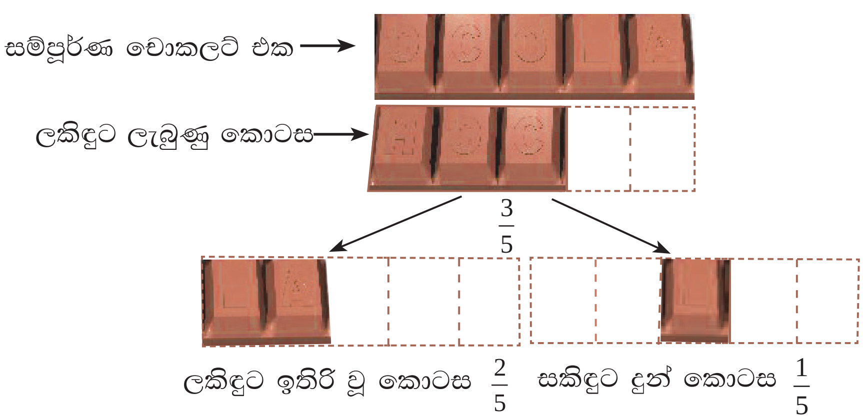
නිදසුන 2

$\frac{2}{9}+\frac{5}{9}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{2}{9}+\frac{5}{9}=\frac{2+5}{9}$$
$$=\underline{\underline{\frac{7}{9}}}$$

● හරය සමාන භාග අඩු කිරීම

සමාන කොටස් 5කට වෙන් කළ හැකි චොක්ලට් එකකින්, $\frac{3}{5}$ක ප්‍රමාණයක් ලකිඳුට ලැබිණි. ලකිඳුට ලැබුණු එම $\frac{3}{5}$ක කොටසින් වෙන් කළ හැකි එක් කොටසක් එනම් සම්පූර්ණ චොක්ලට් එකෙන් $\frac{1}{5}$ක ප්‍රමාණයක් සකිඳුට දෙන ලදි. එවිට ලකිඳුට ඉතිරි වූයේ සම්පූර්ණ චොක්ලට් එකෙන් $\frac{2}{5}$ක ප්‍රමාණයකි.



මෙය සංකේතාත්මක ව දක්වමු.

$$\frac{3}{5}-\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$$

මෙලෙස, හරය සමාන භාග අඩු කිරීමේ දී, පිළිතුරෙහි හරය වන්නේ එම භාගයන්හි හරය ම වේ. පිළිතුරෙහි ලවය වන්නේ පළමු භාගයේ ලවයෙන් දෙවන භාගයේ ලවය අඩු කළ විට ලැබෙන අගය යි.

නිදසුන 1

$\frac{5}{7}-\frac{2}{7}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{5}{7}-\frac{2}{7}=\frac{5-2}{7}$$
$$=\underline{\underline{\frac{3}{7}}}$$

නිදසුන 2

$\frac{10}{13}-\frac{4}{13}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{10}{13}-\frac{4}{13}=\frac{10-4}{13}$$
$$=\underline{\underline{\frac{6}{13}}}$$

නිදසුන 3

$\frac{7}{15}-\frac{2}{15}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{7}{15}-\frac{2}{15}=\frac{7-2}{15}=\frac{5}{15}$$

අවශ්‍ය නම්, පිළිතුර සඳහා පහත තුල්‍ය භාගය ද ලබා ගත හැකි ය.

$$=\frac{5\div 5}{15\div 5}$$
$$=\underline{\underline{\frac{1}{3}}}$$

9.5 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(a) $\frac{2}{5}+\frac{1}{5}$ (b) $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}$ (c) $\frac{1}{9}+\frac{1}{9}$

(d) $\frac{1}{6}+\frac{2}{6}$ (e) $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}$ (f) $\frac{5}{11}+\frac{1}{11}$

(g) $\frac{3}{5}+\frac{1}{5}$ (h) $\frac{3}{8}+\frac{5}{8}$ (i) $\frac{7}{12}+\frac{5}{12}$

(j) $\frac{4}{7}+\frac{2}{7}$ (k) $\frac{3}{10}+\frac{3}{10}$ (l) $\frac{4}{8}+\frac{3}{8}$

(m) $\frac{2}{6}+\frac{3}{6}$ (n) $\frac{7}{15}+\frac{3}{15}$ (o) $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}+\frac{3}{7}$

(p) $\frac{2}{8}+\frac{3}{8}+\frac{1}{8}$ (q) $\frac{3}{10}+\frac{4}{10}+\frac{2}{10}$ (r) $\frac{3}{9}+\frac{1}{9}+\frac{2}{9}$

(s) $\frac{1}{6}+\frac{2}{6}+\frac{3}{6}$ (t) $\frac{7}{15}+\frac{6}{15}+\frac{2}{15}$

(2) හිස් කොටුවලට අදාළ අගයන් ලියන්න.

(a) $\frac{7}{9}-\frac{2}{9}=\frac{7-\square}{9}=\frac{\square}{9}$ (b) $\frac{5}{7}-\frac{2}{7}=\frac{\square-2}{7}=\frac{\square}{7}$

(c) $\frac{7}{10}-\frac{3}{10}=\frac{\square-\square}{10}=\frac{\square}{10}$ (d) $\frac{7}{8}-\frac{4}{8}=\frac{\square-\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

(e) $\frac{8}{15}-\frac{7}{15}=\frac{\square-\square}{\square}=\frac{\square}{\square}$

(3) අගය සොයන්න.

(a) $\frac{2}{3}-\frac{1}{3}$ (b) $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}$ (c) $\frac{9}{10}-\frac{1}{10}$

(d) $\frac{3}{4}-\frac{1}{4}$ (e) $\frac{6}{8}-\frac{1}{8}$ (f) $\frac{7}{8}-\frac{3}{8}$

(g) $\frac{6}{11}-\frac{5}{11}$ (h) $\frac{5}{9}-\frac{4}{9}$ (i) $\frac{6}{7}-\frac{1}{7}$

(j) $\frac{5}{6}-\frac{4}{6}$ (k) $\frac{11}{15}-\frac{4}{15}$ (l) $\frac{9}{13}-\frac{4}{13}$

(m) $\frac{5}{8}-\frac{3}{8}$ (n) $\frac{7}{9}-\frac{6}{9}$ (o) $\frac{17}{20}-\frac{7}{20}$

(4) හිස් කොටුවලට අදාළ සංඛ්‍යා ලියන්න.

(a) $\frac{7}{15}+\frac{\square}{15}=\frac{12}{15}$ (b) $\frac{\square}{6}+\frac{3}{6}=\frac{5}{6}$ (c) $\frac{6}{8}+\frac{\square}{8}=\frac{7}{8}$ (d) $\frac{2}{7}+\frac{\square}{7}=\frac{6}{7}$

- **භාග එකතු කිරීම තවදුරටත්**

$\frac{3}{10}$ හා $\frac{2}{5}$ වැනි හරය අසමාන භාග එකතු කරන ආකාරය විමසා බලමු.

පළමුව $\frac{2}{5}$ ට තුල්‍ය වන හරය 10 වූ භාගය සොයා ගනිමු.

$$\frac{2}{5}=\frac{2\times 2}{5\times 2}=\frac{4}{10}$$

එම නිසා $\frac{3}{10}+\frac{2}{5}=\quad\frac{3}{10}+\frac{4}{10}=\frac{7}{10}$

මෙහි දී සිදු වන්නේ තුල්‍ය භාග ඇසුරෙන්, දී ඇති භාග සංඛ්‍යාවලට සමාන වූ එක ම හරය ඇති භාග සංඛ්‍යා ලියා, ඒවා එකතු කිරීම යි.

නිදසුන 1

$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{1\times 2}{2\times 2}+\frac{1}{4}$$
$$=\frac{2}{4}+\frac{1}{4}$$
$$=\frac{2+1}{4}$$
$$=\underline{\underline{\frac{3}{4}}}$$

නිදසුන 2

$\frac{2}{3}+\frac{1}{15}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{2}{3}+\frac{1}{15}=\frac{2\times 5}{3\times 5}+\frac{1}{15}$$
$$=\frac{10}{15}+\frac{1}{15}$$
$$=\frac{10+1}{15}$$
$$=\underline{\underline{\frac{11}{15}}}$$

- **භාග අඩු කිරීම තවදුරටත්**

$\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$ වැනි හරය අසමාන භාග අඩු කිරීම පිළිබඳ ව විමසා බලමු.

තුල්‍ය භාග ඇසුරෙන් $\frac{1}{2}$ ට සමාන, හරය 4 වූ භාගය ලියමු.

$\frac{1}{2}=\frac{1\times 2}{2\times 2}=\frac{2}{4}$ එවිට, $\frac{1}{2}-\frac{1}{4}=\frac{2}{4}-\frac{1}{4}$

$$=\frac{2-1}{4}$$
$$=\underline{\underline{\frac{1}{4}}}$$

මෙහි දී ද තුල්‍ය භාග ඇසුරෙන්, දී ඇති සංඛ්‍යාවලට සමාන වූ එක ම හරය ඇති භාග සංඛ්‍යා ලියා, ඒවා අඩු කිරීම සිදු වේ.

නිදසුන 1

$\frac{7}{10}-\frac{2}{5}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{7}{10}-\frac{2}{5}=\frac{7}{10}-\frac{2\times 2}{5\times 2}$$
$$=\frac{7}{10}-\frac{4}{10}$$
$$=\underline{\underline{\frac{3}{10}}}$$

නිදසුන 2

$\frac{2}{3}-\frac{3}{12}$ හි අගය සොයන්න.

$$\frac{2}{3}-\frac{3}{12}=\frac{2\times 4}{3\times 4}-\frac{3}{12}$$
$$=\frac{8}{12}-\frac{3}{12}$$
$$=\frac{8-3}{12}$$
$$=\underline{\underline{\frac{5}{12}}}$$

9.6 අභ්‍යාසය

(1) අගය සොයන්න.

(a) $\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{10}+\frac{3}{5}$

(d) $\frac{1}{4}+\frac{3}{8}$ (e) $\frac{2}{9}+\frac{2}{3}$ (f) $\frac{2}{7}+\frac{4}{21}$

(g) $\frac{3}{12}+\frac{2}{3}$ (h) $\frac{2}{5}+\frac{11}{20}$ (i) $\frac{2}{15}+\frac{2}{3}$

(j) $\frac{3}{4}+\frac{3}{20}$ (k) $\frac{3}{18}+\frac{2}{3}$ (l) $\frac{1}{4}+\frac{11}{24}$

(m) $\frac{7}{30}+\frac{2}{3}$ (n) $\frac{1}{2}+\frac{5}{16}$ (o) $\frac{5}{21}+\frac{2}{3}$

(2) අගය සොයන්න.

(a) $\frac{1}{3}-\frac{1}{6}$ (b) $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{5}-\frac{3}{10}$

(d) $\frac{5}{6}-\frac{2}{3}$ (e) $\frac{8}{15}-\frac{2}{5}$ (f) $\frac{3}{4}-\frac{5}{12}$

(g) $\frac{17}{18} - \frac{5}{6}$ (h) $\frac{4}{5} - \frac{7}{20}$ (i) $\frac{13}{15} - \frac{2}{3}$

(j) $\frac{2}{3} - \frac{5}{12}$ (k) $\frac{19}{20} - \frac{3}{4}$ (l) $\frac{27}{30} - \frac{5}{6}$

(m) $\frac{3}{4} - \frac{17}{24}$ (n) $\frac{1}{2} - \frac{5}{16}$ (o) $\frac{2}{3} - \frac{9}{21}$

(3) අමල්, කථා පොතකින් $\frac{1}{2}$ක් සඳුදා කියවී ය. අඟහරුවාදා එම පොතෙන් තවත් $\frac{1}{4}$ක් කියවී ය. එම දින දෙකේ දී අමල් විසින් පොතෙන් කොපමණ ප්‍රමාණයක් කියවන ලද්දේ ද?

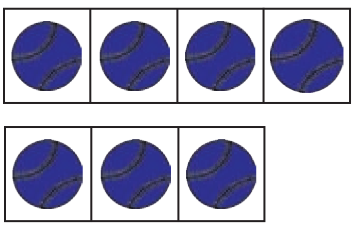
(4) තාත්තාගේ ජූනි මස මාසික වැටුපෙන් දරුවන්ගේ ඇඳුම් සඳහා $\frac{1}{4}$ක ප්‍රමාණයක් ද, පොත්පත් සඳහා $\frac{1}{12}$ක ප්‍රමාණයක් ද වියදම් විය.

(i) ඇඳුම් හා පොත්පත් සඳහා වියදම් වූ සම්පූර්ණ මුදල මාසික වැටුපෙන් කවර භාගයක් ද?

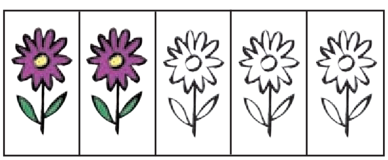
(ii) පොත්පත්වලට වඩා ඇඳුම් සඳහා මාසික වැටුපෙන් කවර භාගයක් වියදම් වී ද?

9.6 සජාතීය සමූහයකින් භාගයක්

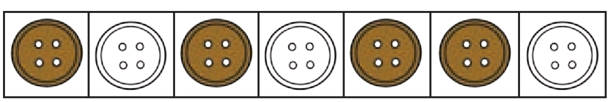
සම්පූර්ණ එකකින් කොටසක් භාගයක් ලෙස හඳුනා ගත්තෙමු. දැන් සමූහයකින් යම් ප්‍රමාණයක් භාගයක් ලෙස හඳුනා ගනිමු.



බෝල හතරක සමූහයක් ඒකකයක් ලෙස ගනිමු. එයින් එකක් ඉවත් කරන්න. එවිට, ඉතිරි බෝල ප්‍රමාණය සමූහයෙන් භාගයක් ලෙස ලියූ විට $\frac{3}{4}$ ක් වේ.



මල් පහක සමූහයකින්, දම් පාට මල් ප්‍රමාණය, සමූහයෙන් භාගයක් ලෙස ලියූ විට $\frac{2}{5}$කි.

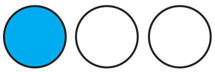
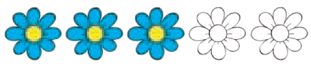
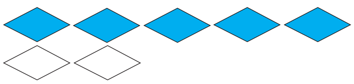


බොත්තම් හතක සමූහයෙන් දුඹුරු පාට බොත්තම් ප්‍රමාණය $\frac{4}{7}$කි.



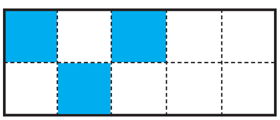
ක්‍රියාකාරකම 2

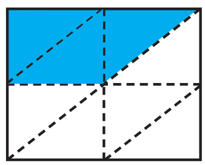
පහත වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

සමූහය	සමූහයේ ඇති මුළු කොටස් ගණන	පාට කර ඇති කොටස් ගණන	පාට කර ඇති ප්‍රමාණය මුළු ප්‍රමාණයෙන් භාගයක් ලෙස
	2	1	$\frac{1}{2}$
	3	....	....
	....	....	....
	....	....	....

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන එක් එක් ඒකකයෙන් පාට කළ කොටස භාගයක් ලෙස ලියන්න.

(i) 

(ii) 

(2) සුදුසු රූපයක් ඒකකයක් ලෙස ගෙන, පහත සඳහන් භාග නිරූපණය කරන්න.

(i) $\frac{1}{5}$ (ii) $\frac{4}{7}$ (iii) $\frac{3}{8}$ (iv) $\frac{5}{6}$ (v) $\frac{7}{9}$

(3) පහත දැක්වෙන එක් එක් භාගය සඳහා තුල්‍ය භාග දෙකක් බැගින් ලියන්න.

(i) $\frac{5}{6}$ (ii) $\frac{3}{4}$ (iii) $\frac{1}{7}$ (iv) $\frac{10}{15}$ (v) $\frac{8}{12}$

(4) $\frac{8}{15}, \frac{4}{15}, \frac{2}{3}$ සහ $\frac{3}{5}$ යන භාග ආරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(5) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{2}{9}$ සහ $\frac{7}{18}$ යන භාග අවරෝහණ පටිපාටියට ලියන්න.

(6) අගය සොයන්න.

(i) $\frac{1}{2}+\frac{2}{10}$ (ii) $\frac{7}{8}-\frac{1}{4}$ (iii) $\frac{10}{13}-\frac{4}{13}$

(iv) $\frac{4}{5}-\frac{7}{15}$ (v) $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}$ (vi) $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}+\frac{2}{10}$

(vii) $\frac{1}{12}+\frac{1}{6}+\frac{1}{2}$ (viii) $\frac{1}{2}+\frac{2}{12}+\frac{1}{24}$ (ix) $\frac{1}{16}+\frac{5}{8}+\frac{1}{4}$

(x) $\frac{1}{10}+\frac{2}{5}+\frac{1}{20}$

(7) තාත්තා ළඟ තිබූ මුදල් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ සහ $\frac{1}{12}$ යන ප්‍රමාණයන් දරුවන් තිදෙනා අතර බෙදා දෙන ලදි.

(i) තිදෙනාට ම දුන් මුළු මුදල් ප්‍රමාණය තාත්තා ළඟ තිබූ මුල් මුදලින් කවර භාගයක් ද?

(ii) මුදල් වැඩියෙන් ම හා අඩුවෙන් ම ලැබුණු දෙදෙනා අතර මුදල් ප්‍රමාණයන්හි වෙනස, තාත්තා ළඟ තිබූ මුල් මුදලින් කවර භාගයක් ද?

සාරාංශය

- ලවය එක වූ භාග, ඒකක භාග ලෙස හැඳින්වේ.
- එකට වඩා අඩු බින්දුවට වඩා විශාල භාග සංඛ්‍යා තත්‍ය භාග හෙවත් නියම භාග ලෙස හැඳින්වේ.
- භාග සංඛ්‍යාවක හරයත් ලවයත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් හෝ සුදුසු පරිදි බෙදීමෙන් හෝ පළමු භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් ලබා ගත හැකි ය.
- හරය සමාන භාග එකතු කිරීමෙන් හෝ අඩු කිරීමෙන් ලැබෙන පිළිතුරුවල ද එම හරය ම තිබේ.
- හරය සමාන භාග එකතු කිරීමේ දී ලවයන් එකතු කිරීමෙන් පිළිතුරෙහි ලවය ලැබේ. හරය සමාන භාග අඩුකිරීමේ දී ලවයන් අඩු කිරීමෙන් පිළිතුරෙහි ලවය ලැබේ.

10 තේරීම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සමූහයක ඇති දෑ, පොදු වූ ලක්ෂණ ඇති කාණ්ඩවලට වෙන් කිරීමට සහ
- යම් කාණ්ඩයකට පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව එම කාණ්ඩය නම් කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

අප දන්නා බොහෝ දෑ, හඳුනා ගත් පොදු වූ ලක්ෂණ ඇති කාණ්ඩවලට වෙන් කර ගත හැකි වේ.

නිදසුනක් ලෙස පහත සඳහන් සතුන් සමූහය විමසමු.



මෙහි දැක්වෙන සතුන් විවිධ ආකාරයට කාණ්ඩ කළ හැකි ය. එම සතුන් කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කර ඇති අයුරු පහත දැක්වේ.



කාණ්ඩය 1



කාණ්ඩය 2

මෙම කාණ්ඩයේ සිටින සතුන්ගේ පොදු ලක්ෂණයක් වන්නේ කකුල් 4ක් තිබීම ය. එම නිසා මෙම කාණ්ඩය මෙම සතුන් සමූහයේ සිටින සිවුපා සතුන් ලෙස නම් කළ හැකි වේ.

මෙම කාණ්ඩයේ සිටින සතුන්ගේ පොදු ලක්ෂණයක් වන්නේ පියෑඹීමට හැකි වීම යි. එම නිසා මෙම කාණ්ඩය මෙම සතුන් සමූහයේ සිටින පක්ෂීන් ලෙස නම් කළ හැකි වේ.
කකුල් 2ක් පමණක් තිබීම, මේ සතුන්ට ඇති තවත් පොදු ලක්ෂණයකි. එම නිසා මෙම කාණ්ඩය මෙම සතුන් සමූහයේ සිටින දෙපා සතුන් ලෙස ද නම් කළ හැකි වේ.

මෙම සතුන් ආහාරයට ගන්නා ද්‍රව්‍ය අනුව ශාක භක්ෂක, මාංස භක්ෂක සහ සර්ව භක්ෂක ලෙස ද කාණ්ඩ තුනකට වෙන් කළ හැකි වේ.

නිදසුන 1

(i) 2, 5, 3, 8, 11, 4, 7, 9, 6 යන සංඛ්‍යා පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කර ලියන්න.

(ii) එක් එක් කාණ්ඩයට පොදු වූ ලක්ෂණය කුමක් ද?

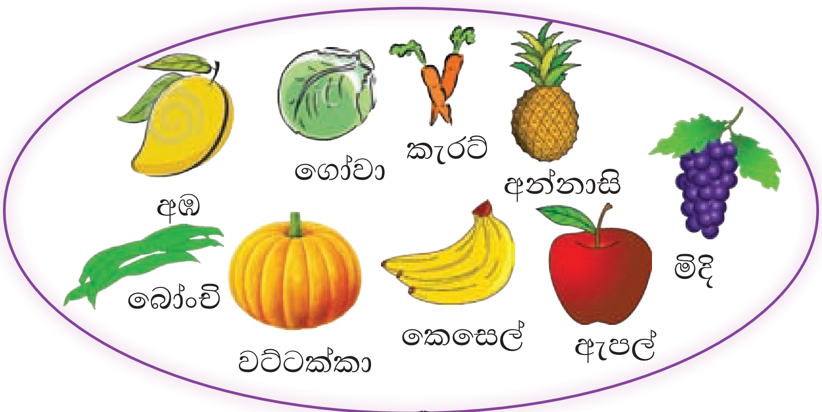
(iii) එම පොදු වූ ලක්ෂණය අනුව එක් එක් කාණ්ඩය සඳහා නමක් යෝජනා කරන්න.

2 4 6 8	3 5 7 9 11
පොදු ලක්ෂණය වන්නේ 2න් ඉතිරි නැතිව බෙදෙන සංඛ්‍යා වීමයි. යෙදූ නාමය - මෙම සංඛ්‍යා සමූහයේ තිබෙන ඉරට්ට සංඛ්‍යා	පොදු ලක්ෂණය වන්නේ 2න් බෙදූ විට 1ක් ඉතිරි වන සංඛ්‍යා වීමයි. යෙදූ නාමය - මෙම සංඛ්‍යා සමූහයේ තිබෙන ඔත්තේ සංඛ්‍යා

10.1 අභ්‍යාසය

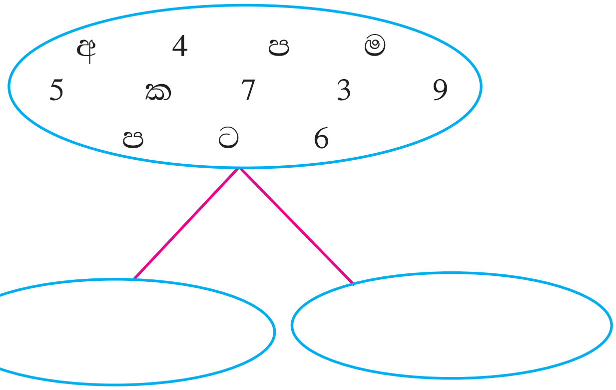
(1) පහත සඳහන් රූපවල දක්වා ඇති දෑ, දී ඇති එක් එක් ලක්ෂණය අනුව කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කිරීම සලකන්න. එක් එක් කාණ්ඩයට අයත් ඒවායේ නම් ලියන්න.

(i)



මෙම සමූහයේ තිබෙන එළවළු	මෙම සමූහයේ තිබෙන පලතුරු

(ii)



මෙම සමූහයේ තිබෙන අකුරු

මෙම සමූහයේ තිබෙන ඉලක්කම්

(2) පහත සඳහන් ඒවා, පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ තුනකට වෙන් කර, එක් එක් කාණ්ඩයට අයත් ඒවායේ නම් ලියන්න. ඒ ඒ කාණ්ඩය සඳහා සුදුසු නමක් බැගින් ලියන්න.

(i)


බසය

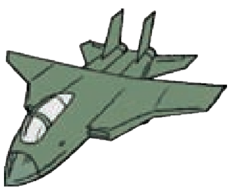

නැව


ලොරිය

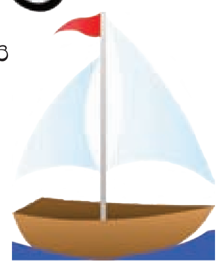

බෝට්ටුව


ත්‍රී රෝද රථය


යතුරුපැදිය


ජෙට් යානය

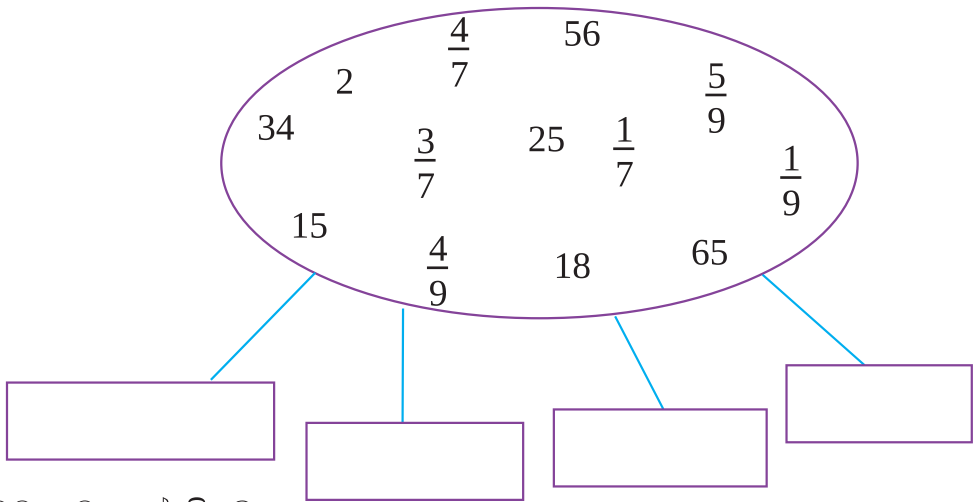

හෙලිකොප්ටරය


රුවල් බෝට්ටුව

(ii)

27	1453	61	795
2015	149	460	3333
97	606	9532	12
893	7995	80	

(3) පහත සඳහන් සංඛ්‍යා, කාණ්ඩ හතරකට වෙන් කිරීමේ දී යොදා ගත් පොදු ලක්ෂණ 2ක් දී ඇත. ඉතිරි කාණ්ඩ දෙක සඳහා පොදු ලක්ෂණ දෙකක් හඳුනා ගන්න. එම කාණ්ඩ සුදුසු ලෙස නම් කර, දී ඇති සියලු සංඛ්‍යා කාණ්ඩ හතරට වෙන් කර ලියා දක්වන්න.



මෙම සමූහයේ තිබෙන 5 ගුණාකාර වන සංඛ්‍යා

මෙම සමූහයේ තිබෙන හරය 7 වූ නියම භාග

සාරාංශය

- සමූහයක ඇති දෑ, පොදු වූ ලක්ෂණ ඇති කාණ්ඩවලට වෙන් කළ හැකි ය.
- පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ නම් කළ හැකි ය.

11 සාධක හා ගුණාකාර

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

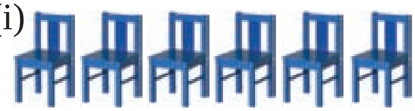
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධක හා ගුණාකාර සෙවීමට,
- සාධක හා ගුණාකාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමට සහ
- සංඛ්‍යාවක් 2න්, 5න් හා 10න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ දැ යි පරීක්ෂා කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

11.1 සාධක හඳුනා ගැනීම

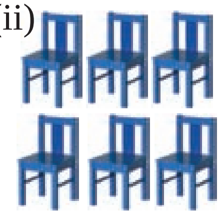
සිසුන් හය දෙනකු සිටින පන්තියක් සලකන්න, සෑම පේළියක ම සමාන සිසුන් සංඛ්‍යාවක් අසුන් ගත යුතු ය. ඒ සඳහා පුටු 6ක් පිළියෙල කළ හැකි ආකාර පහත දැක්වේ.

(i)



එක් පෙළකට පුටු 6 බැගින් පේළි 1කි.

(ii)



එක් පෙළකට පුටු 3 බැගින් පේළි 2කි.

(iii)



එක් පෙළකට පුටු 2 බැගින් පේළි 3කි.

(iv)



එක් පෙළකට පුටු 1 බැගින් පේළි 6කි.

මෙවැනි පිළියෙල කිරීම්වල දී, එක් පෙළකට ඇති පුටු ගණන පේළි සංඛ්‍යාවෙන් ගුණකිරීමෙන් මුළු පුටු සංඛ්‍යාව වන 6 ලැබේ. එනම් 6, සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර කිහිපයක් ඇති බව පැහැදිලි ය.

$6 = 1 \times 6$

$6 = 2 \times 3$

$6 = 3 \times 2$

$6 = 6 \times 1$

සෑම පේළියක ම සමාන පුටු ගණනක් ලැබෙන සේ පුටු 12ක් පිළියෙල කළ හැකි ආකාර සියල්ල සලකමු. මෙම එක් එක් පිළියෙල කිරීම්වල දී එක් පෙළකට ඇති පුටු ගණන, පේළි සංඛ්‍යාවෙන් ගුණ කිරීමෙන්, මුළු පුටු ගණන වන 12 ලැබේ. එනම් 12 සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර කිහිපයක් ඇති බව පැහැදිලි වේ.

$12 = 1 \times 12$
$12 = 2 \times 6$
$12 = 3 \times 4$
$12 = 4 \times 3$
$12 = 6 \times 2$
$12 = 12 \times 1$

මෙලෙස ඕනෑ ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ය.

කිසියම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලියූ විට, ඒවා එක එකක් මුල් සංඛ්‍යාවේ **සාධක** ලෙස හැඳින්වේ.

$6 = 1 \times 6$ බැවින්, 1 සහ 6, 6හි සාධක වේ.
$6 = 2 \times 3$ බැවින්, 2 සහ 3, 6හි සාධක වේ.

6ට අදාළ ගුණිතයන් සලකා බැලූ විට, 6හි සාධක 1, 2, 3 සහ 6 වේ.
එලෙස ම, 12හි සාධක 1, 2, 3, 4, 6 සහ 12 වේ.

දැන්, අපි 16හි සාධක සොයමු.

පහත පරිදි 16, පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර සියල්ල සලකා බලමු.

$16 = 1 \times 16$
$16 = 2 \times 8$
$16 = 4 \times 4$
$16 = 8 \times 2$
$16 = 16 \times 1$

ඒ අනුව 16හි සාධක 1, 2, 4, 8 සහ 16 වේ.
ඉහත 16ට අදාළ ගුණිතයන් සලකා බැලූ විට, 16හි සාධක ලබා ගැනීමට පහත ගුණිතයන් පමණක් ලිවීම ප්‍රමාණවත් බව පෙනෙයි.

$16 = 1 \times 16$
$16 = 2 \times 8$
$16 = 4 \times 4$

නිදසුන 1

20හි සාධක සොයන්න.

20 = 1 × 20
20 = 2 × 10
20 = 4 × 5

1, 2, 4, 5, 10 සහ 20, 20හි සාධක වේ.

සටහන

- 0 කිසිදු පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධකයක් ලෙස නොගැනේ.

11.1 අභ්‍යාසය

(1) හිස්තැන්වලට අදාළ පූර්ණ සංඛ්‍යා යොදමින් පහත ප්‍රකාශන සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 4 = 1 × ....
4 = 2 × .....
1, 2 සහ ..... 4හි සාධක වේ.

(ii) 7 = 1 × .....
1 සහ ..... 7හි සාධක වේ.

(iii) 8 = 1 × ....
8 = 2 × ....
1, 2 සහ .... 8හි සාධක වේ.

(iv) 15 = 1 × .....
15 = 3 × .....
1, 3, ... සහ ....15හි සාධක වේ.

(v) 24 = 1 × .....
24 = 2 × ....
24 = 3 × ....
24 = 4 × ....
1, 2, ..., ..., ..., ..., ... සහ ..... 24හි සාධක වේ.

(vi) 18හි සාධක ලියූ විට 1, 2, ..., 6, 9 සහ 18 වේ.

(vii) 40හි සාධක ලියූ විට 1, 2, ..., 5, ..., 10, 20 සහ ..... වේ.

(2) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාවල සාධක සොයන්න.

(i) 5 (ii) 27 (iii) 17 (iv) 22 (v) 21
(vi) 31 (vii) 32 (viii) 45 (ix) 50 (x) 60

11.2 ගුණන වගුව ඇසුරෙන් සාධක සෙවීම

දැන් අපි පහත දැක්වෙන 10 × 10 ගුණන වගුව භාවිතයෙන්, පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධක ලබා ගන්නා ආකාරය විමසා බලමු.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

20හි සාධක කිහිපයක් මෙම ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබා ගනිමු. ඒ සඳහා 20, ගුණිතය ලෙස ලැබී ඇති අවස්ථා හඳුනා ගනිමු.

ඒ අනුව,

$20 = 2 \times 10$

$20 = 4 \times 5$

2, 4, 5 සහ 10 යන සංඛ්‍යා 20හි සාධක හතරක් වේ.

නිදසුන 1

ඉහත ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබා ගත හැකි 72හි සාධක මොනවා ද?

$72 = 8 \times 9$

8 සහ 9 ඉහත ගුණන වගුවෙන් ලබා ගත හැකි 72හි සාධක දෙකකි.

නිදසුන 2

ඉහත ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබා ගත හැකි 18හි සාධක මොනවා ද?

$18 = 3 \times 6$

$18 = 2 \times 9$

2, 3, 6 සහ 9 ඉහත ගුණන වගුවෙන් ලබා ගත හැකි 18හි සාධක හතරකි.

11.2 අභ්‍යාසය

(1) 10 × 10 ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබා ගත හැකි, පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යාවේ සාධක මොනවා ද?

(i) 48 (ii) 81 (iii) 2 (iv) 28 (v) 40

(2) 36 පූර්ණ සංඛ්‍යා 2ක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර තුනක් 10 × 10 ගුණන වගුව ඇසුරෙන් ලබාගෙන, පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) 9 ×......... (ii) 4 × .... (iii) 6 × ....

එම ගුණිත ඇසුරෙන් ලබාගත හැකි 36හි සාධක ආරෝහණ පිළිවෙළින් ලියන්න.

(3) 10 × 10 ගුණන වගුව ඇසුරෙන්, 9 පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර ලබාගෙන පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) .... ×........ (ii) .... ×.......

(4) 10 × 10 ගුණන වගුව ඇසුරෙන්, 30 පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර ලියන්න. එමගින් ලැබෙන 30හි සාධක ලියන්න.

(5) 4, 9 හි සාධකයක් වේ ද? හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

11.3 බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සාධක සෙවීම

යම් සංඛ්‍යාවක සාධකයකින්, එම සංඛ්‍යාව ඉතිරි නැති ව බෙදේ. පහත නිදසුන් මගින් අපි එය තහවුරු කර ගනිමු.
මීට පෙර 6හි සාධක ලබාගෙන ඇත. ඒ අනුව 6හි සාධක 1, 2, 3 සහ 6 වේ. හය, එකෙන් ද දෙකෙන් ද තුනෙන් ද හයෙන් ද ඉතිරි නැති ව බෙදේ.

6 ÷ 1 = 6 යි ඉතිරි 0 යි. 6 ÷ 2 = 3 යි ඉතිරි 0 යි.

6 ÷3 = 2 යි ඉතිරි 0 යි. 6 ÷ 6 = 1 යි ඉතිරි 0 යි.

6හි සාධක නොවන 4 සහ 5 යන සංඛ්‍යාවලින් 6 බෙදා බලමු.

$$\begin{array}{r|l} & 1 \\ \hline 4 & 6 \\ & \underline{4} \\ & 2 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r|l} & 1 \\ \hline 5 & 6 \\ & \underline{5} \\ & 1 \end{array}$$

6 ÷ 4 = 1 යි ඉතිරි 2 යි. 6 ÷ 5 = 1 යි ඉතිරි 1 යි.

මේ අනුව 6හි සාධක වන 1, 2, 3 සහ 6 මගින් 6 ඉතිරි නැති ව බෙදේ. 6හි සාධක නොවන 4 සහ 5න්, 6 බෙදූ විට පිළිවෙළින් 2ක් සහ 1ක් ඉතිරි වේ.

යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම් එම සංඛ්‍යාව මුල් සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් ලෙස හඳුනාගත හැකි ය.

ඕනෑ ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් එකෙන් හා එම සංඛ්‍යාවෙන් බෙදෙන බැවින්, එක සහ එම සංඛ්‍යාව, දී ඇති සංඛ්‍යාවේ සාධක වේ.

නිදසුන 1

30හි සාධක 3ක්, බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සොයන්න.

$$\begin{array}{r|l} & 15 \\ \hline 2 & 30 \\ & \underline{2} \\ & 10 \\ & \underline{10} \\ & \underline{\underline{0}} \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r|l} & 10 \\ \hline 3 & 30 \\ & \underline{30} \\ & \underline{\underline{0}} \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r|l} & 6 \\ \hline 5 & 30 \\ & \underline{30} \\ & \underline{\underline{0}} \end{array}$$

30 යන සංඛ්‍යාව 2, 3 සහ 5 යන සංඛ්‍යාවලින් ඉතිරි නැති ව බෙදේ. එබැවින් 2, 3 සහ 5, 30හි සාධක තුනකි.

නිදසුන 2

9, 12 හි සාධකයක් වේ ද? පිළිතුරට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

$$\begin{array}{r|l} & 1 \\ \hline 9 & 12 \\ & \underline{9} \\ & 3 \end{array}$$

9, 12හි සාධකයක් නොවේ.

12 ÷ 9 = 1 යි ඉතිරි 3 යි.

12, 9න් ඉතිරි නැති ව නොබෙදේ.

එම නිසා 9, 12 හි සාධකයක් නොවේ.

11.3 අභ්‍යාසය

(1) බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාවල සාධක තුන බැගින් සොයන්න.

(i) 28 (ii) 32 (iii) 54 (iv) 90 (v) 21

(2) 6, 84හි සාධකයක් වේද? බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් පිළිතුර පහදන්න.

(3) 5, 48හි සාධකයක් වේ ද? හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

11.4 ගුණාකාර

දෙක යන සංඛ්‍යාව 1, 2, 3, 4 සහ 5 යන පූර්ණ සංඛ්‍යාවලින් ගුණ කිරීමෙන් ලැබෙන පිළිතුරු පහත දැක්වේ.

$2 \times 1 = 2$

$2 \times 2 = 4$

$2 \times 3 = 6$

$2 \times 4 = 8$

$2 \times 5 = 10$

මෙලෙස 2, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් 2හි **ගුණාකාරයක්** ලබාගත හැකි ය. එලෙසින්ම 3, පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීමෙන් 3හි ගුණාකාරයක් ලබාගත හැකි ය.

- 3, 6, 9, 12, 15, 18 තුනෙහි ගුණාකාර කිහිපයක් වේ.
- 5, 10, 15, 20 පහෙහි ගුණාකාර කිහිපයක් වේ.

මෙහි දී පහත ගුණාංග සැලකිල්ලට ගන්න.

- 2හි ගුණාකාර සියල්ල 2න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ.
- 3හි ගුණාකාර සියල්ල 3න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ.

මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ගුණාකාරයක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බවයි.

ගුණාකාර පිළිබඳ ව තවදුරටත් විමසා බලමු.

පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි සංඛ්‍යා සලකමු.
උදාහරණයක් ලෙස, $18 = 3 \times 6$ සලකමු.

මෙහි දී, 3, 6න් ගුණ කිරීමෙන් 18 ලැබී ඇත. එනම්, 18, 3හි ගුණාකාරයක් වේ. එලෙස ම, $18 = 6 \times 3$ ලෙස ද ලිවිය හැකි ය. එනම්, 6, 3න් ගුණ කිරීමෙන් 18 ලැබී ඇත. එනම් 18, 6හි ගුණාකාරයක් වේ. මේ අනුව 18, 3හි ගුණාකාරයක් මෙන්ම 6හි ද ගුණාකාරයක් වේ.

නිදසුන 1

14, 2හි ගුණාකාරයක් දැ යි 2න් බෙදීමෙන් විමසන්න.

```
   7
2 |14
   14
   --
    0
```

14, 2න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බැවින් 14, 2හි ගුණාකාරයකි.

නිදසුන 2

42, 3හි ගුණාකාරයක් දැ යි 3න් බෙදීමෙන් විමසන්න.

```
   14
3 |42
   3
   --
   12
   12
   --
    0
```

42, 3න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බැවින් 42, 3හි ගුණාකාරයක් වේ.



ක්‍රියාකාරකම 1

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

(i) දී ඇති ගුණන වගුව පිටපත් කර ගන්න.

(ii) එහි ඇති 2හි එක් එක් ගුණාකාරය වටා රවුමක් අඳින්න.

(iii) එහි ඇති 3හි ගුණාකාර වන සංඛ්‍යා වටකර ත්‍රිකෝණයක් අඳින්න.

(iv) රවුම සහ ත්‍රිකෝණය යන සංකේත දෙක ම යෙදී ඇති සංඛ්‍යා 5ක් ලියන්න.

(v) 2හි සහ 3හි ගුණාකාරයක් වන කුඩාතම සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(vi) රවුම සහ ත්‍රිකෝණය යෙදී ඇති සංඛ්‍යා 6හි ගුණාකාර බව ඔබට පෙනේ. ඒ අනුව 6හි ගුණාකාරයක් අනිවාර්යයෙන් ම වෙනත් කවර සංඛ්‍යා දෙකක ගුණාකාරයක් වන්නේ ද?

(vii) ඉහත නිගමනය අනුව 15 යනු 15හි ගුණාකාරයකි. එය වෙනත් කවර සංඛ්‍යා දෙකක ගුණාකාරයක් වේ ද?

(viii) 45 යනු කවර සංඛ්‍යාවල ගුණාකාරයක් වන්නේ ද?

11.4 අභ්‍යාසය

(1) 10ට වඩා විශාල 2හි ගුණාකාර 5ක් ලියන්න.

(2) 1ත් 20ත් අතර ඇති 3හි ගුණාකාර 4ක් ලියන්න.

(3) 1ත් 25ත් අතර ඇති 4හි ගුණාකාර සියල්ල ලියන්න.

(4) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාවලින් තුනෙහි ගුණාකාර තෝරා ලියන්න.
26, 60, 115, 48, 29, 14, 27

(5) 1ත් 100ත් අතර,

(i) 9හි ගුණාකාර කීයක් තිබේ ද?

(ii) ඒවා අතුරින් 9හි විශාලතම ගුණාකාරය කුමක් ද?

(6) 18හි ගුණාකාරයක් වන සංඛ්‍යා 3ක් ලියන්න.

(7) 150ට අඩු 9හි විශාලතම ගුණාකාරය කුමක් ද?

(8) පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යාව සඳහා ගුණාකාර 5ක් බැගින් ලියන්න.

(i) 4 (ii) 13 (iii) 15 (iv) 18 (v) 20

(9) හිස් තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 10හි සෑම ගුණාකාරයක් ම අනිවාර්යයෙන් ම .... සහ .... හි ගුණාකාරයක් වේ.

(ii) $11\times7 = 77$.
77 සංඛ්‍යාව .... හි ගුණාකාරයකි. 77 සංඛ්‍යාව ...... හි ගුණාකාරයකි.

(10) 3 සහ 4 යන සංඛ්‍යා දෙකෙහි ම ගුණාකාරයක් වන සංඛ්‍යා දෙකක් ලියන්න.

(11) 2, 3 සහ 4 යන සංඛ්‍යා තුනෙහි ම ගුණාකාරයක් වන සංඛ්‍යාවක් ලියන්න.

- **සාධක හා ගුණාකාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම**

දැන් අපි සාධක හා ගුණාකාර ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳමු.

නිදසුන 1

ඇපල් ගෙඩි 30ක් එක ම පාර්සලයක හෝ සෑම පාර්සලයකට ම සමාන ඇපල් ගෙඩි සංඛ්‍යාවක් බැගින් හෝ තිබෙන සේ පාර්සල් කළ යුතු ව ඇත. එලෙස ඇපල් ගෙඩි ගණන පාර්සල් කළ හැකි ආකාර ගණන සොයන්න. එක් එක් අවස්ථාවේ පාර්සලයක ඇති ඇපල් ගෙඩි ගණන හා පාර්සල් ගණන සොයන්න.

පාර්සලයක ඇති ඇපල් ගෙඩි සංඛ්‍යාවේත් ඊට අදාළ පාර්සල් සංඛ්‍යාවේත් ගුණිතයෙන් ඇපල් ගෙඩි සංඛ්‍යාව ලැබේ. එබැවින් පාර්සලයක ඇති ඇපල් ගෙඩි සංඛ්‍යාව හා ඊට අදාළ පාර්සල් සංඛ්‍යාව 30හි සාධක යුගල මගින් දැක්විය හැකි ය.

$30 = 1 \times 30$

$30 = 2 \times 15$

$30 = 3 \times 10$

$30 = 5 \times 6$

$30 = 6 \times 5$

$30 = 10 \times 3$

$30 = 15 \times 2$

$30 = 30 \times 1$

එබැවින් ඇපල් ගෙඩි 30 පාර්සල් කළ හැකි ආකාර 8ක් වේ.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 1ක් විට පාර්සල් ගණන 30කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 2ක් විට පාර්සල් ගණන 15කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 3ක් විට පාර්සල් ගණන 10කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 5ක් විට පාර්සල් ගණන 6කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 6ක් විට පාර්සල් ගණන 5කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 10ක් විට පාර්සල් ගණන 3කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 15ක් විට පාර්සල් ගණන 2කි.

පාර්සලයක ඇපල් ගෙඩි 30ක් විට පාර්සල් ගණන 1කි.

11.5 අභ්‍යාසය

(1) කාබන් පෑනක මිල රු 12කි. එම වර්ගයේ පෑන් 8ක මිල කීය ද? එය 8හි හා 12හි ගුණාකාරයක් වේ ද?

(2) නිවසකට දිනකට වරක් ජලය ගැලුම් 75ක් පුරවන පිරවුම් යන්ත්‍රයක් ඇත. මෙම පිරවුම් යන්ත්‍රය සතියක් තුළ දී පුරවන වාර ගණන හා ඒ සඳහා අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය සොයන්න.

(3) රඹුටන් ගෙඩියක මිල රු 6කි. ළමයි පස් දෙනෙක් ගෙඩි 2, 3, 4, 5 සහ 6 බැගින් මිල දී ගත්හ. එක් එක් ළමයාට වියදම් වූ මුදල සොයන්න.

(4) උත්සවයක් සඳහා සහභාගී වන සිසුන්ට පහත සඳහන් ද්‍රව්‍යයන් එක බැගින් අඩංගු පාර්සලයක් ලබා දීමට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා සිසුන් 50කට වැය වන මුදල සොයන්න.

පාර්සලයක කිරි පැකට් එකක්, තලගුලි දෙකක්, මාළු පාන් එකක්, කෙසෙල් ගෙඩි තුනක් ඇත.

කිරි පැකට් එකක මිල රු 30
තලගුලි එකක මිල රු 5
මාළු පාන් එකක් රු 30
කෙසෙල් ගෙඩි එකක් රු 10

(5) සිසුන් 50 දෙනකු එක් එක් කණ්ඩායමේ සමාන සිසුන් ගණනක් සිටින සේ කාණ්ඩ කළ විට එක් කාණ්ඩයක සිටිය හැකි සිසුන් සංඛ්‍යාවට ගත හැකි අගයන් මොනවා ද?

11.5 භාජ්‍යතාව

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, තවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඉතිරි නැතිව බෙදීමේ හැකියාව ගැන භාජ්‍යතාව යටතේ අපට ඉගෙන ගත හැකි ය.

එලෙස පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් ගෙන, එකක් අනෙකින් බෙදූ විට ඉතිරියක් නොමැති නම් පළමු සංඛ්‍යාව දෙවැන්නෙන් **බෙදේ** යැ යි කියනු ලැබේ.

උදාහරණයක් ලෙස 27, 3න් බෙදූ විට ඉතිරි නොවේ. එම නිසා 27, 3න් බෙදේ යැ යි කියනු ලැබේ.

• සංඛ්‍යාවක් දෙකෙන් බෙදේ දැ යි පරීක්ෂා කිරීම



ක්‍රියාකාරකම 2

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

- ඉහත සංඛ්‍යාවලින් දෙකෙන් බෙදෙන එක් එක් සංඛ්‍යාව වටා රවුමක් බැගින් අඳින්න.
- එහි දී, දෙකෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම් ලියා දක්වන්න.
- එවිට ඔබට 2, 4, 6, 8, 0 යන ඉලක්කම් ලැබේ. එම ඉලක්කම් ද දෙකෙන් බෙදෙන බව නිරීක්ෂණය කරන්න.
- දෙකෙන් නොබෙදෙන (රවුම් නොයෙදූ) සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම බලන්න.

එම ඉලක්කම් 1, 3, 5, 7 සහ 9 වේ. මෙම සංඛ්‍යා දෙකෙන් නොබෙදේ.

මේ අනුව සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කමෙන් දැක්වෙන සංඛ්‍යා දෙකෙන් බෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 2න් බෙදේ. එසේ ම යම් කිසි සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම දෙකෙන් නොබෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව දෙකෙන් නොබෙදේ.

• සංඛ්‍යාවක් පහෙන් බෙදේ දැ යි පරීක්ෂා කිරීම

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, ... වැනි පහෙහි ගුණාකාර සියල්ල පහෙන් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බව මින් පෙර ඉගෙන ගත්තෙමු.

මේවායේ එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම දෙස බලන්න.

මෙම සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම සෑම විට ම 0 හෝ 5 හෝ වේ.

මෙලෙස යම් සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 හෝ 5 හෝ වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව පහෙන් ඉතිරි නැති ව බෙදේ.

• සංඛ්‍යාවක් දහයෙන් බෙදේ දැ යි පරීක්ෂා කිරීම

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, ... යන 10හි ගුණාකාර 10න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන බව මීට පෙර ඉගෙන ගත්තෙමු.

මේවායේ එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම දෙස බලන්න.

මෙම සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම සෑම විට ම 0 වේ.

මෙලෙස, යම් සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම 0 වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව 10න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ.

11.6 අභ්‍යාසය

(1) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා අතුරින් දෙකෙන් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න.

25, 33, 42, 57, 64, 69, 126, 135, 148, 250, 331, 1457, 3263, 4584, 2689, 3150,

(2) 128□ යන ඉලක්කම් 4කින් යුත් මෙම සංඛ්‍යාව 2න් ඉතිරි නැති ව බෙදේ නම්, හිස් කොටුවට තිබිය හැකි ඉලක්කම් මොනවා ද?

(3) කොටුවෙහි, දී ඇති සංඛ්‍යා අතුරින්, ඉදිරි කොටුවලට ගැළපෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න. (එකම සංඛ්‍යාව කොටු කිහිපයක් යෙදිය හැකි ය).

105, 212, 310,
256,
125, 375, 420,
860,
1236, 3245, 5180,
1800

(i) 2න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන සංඛ්‍යා

(ii) 5න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන සංඛ්‍යා

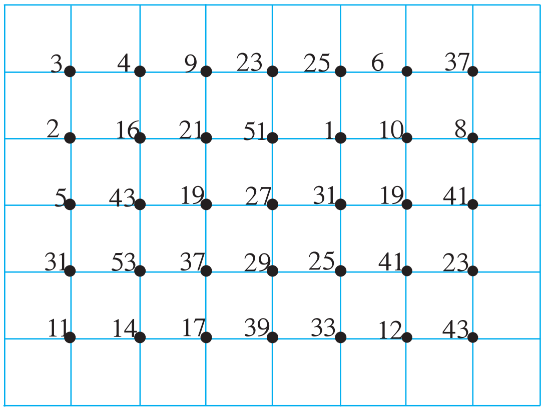
(iii) 10න් ඉතිරි නැති ව බෙදෙන සංඛ්‍යා

(4) (i) ඉහත (3) ප්‍රශ්නයේ පිළිතුරෙහි කොටු තුනේ ම යෙදෙන සංඛ්‍යා තිබේ ද? ඒ මොනවා ද?

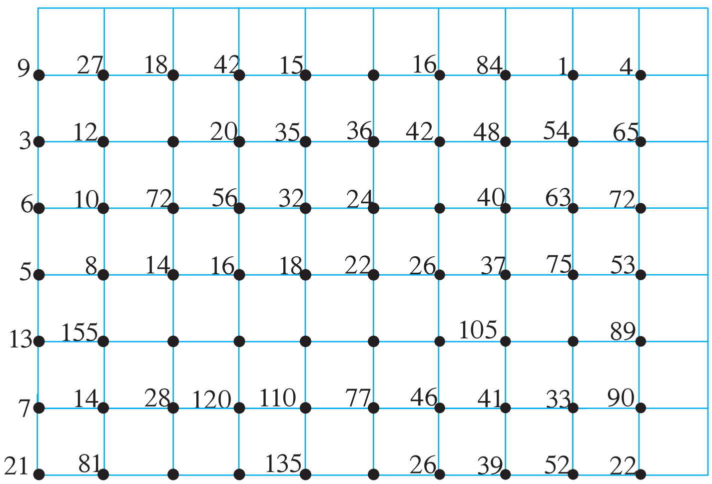
(ii) තුන්වන කොටුවේ ඇති සංඛ්‍යා සියල්ල ම අනිවාර්යයෙන් ම පළමු හා දෙවන කොටුවල ඇතුළත් ව තිබේ ද?

(iii) පළමු හා දෙවන කොටු දෙකේ ම යෙදී ඇති සංඛ්‍යා මොනවා ද? එම සංඛ්‍යා තුන්වන කොටුවේ තිබේ දැයි නිරීක්ෂණය කර ඒ අනුව ඔබට එළඹිය හැකි නිගමනය ලියන්න.

(5) දෙකෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙළට සලකමින් ඊට අදාළ තිත් යා කරන්න. ඉන් පසු ඔබ යා කළ කුඩාතම හා විශාලතම සංඛ්‍යාවලට අදාළ තිත් එකිනෙක යා කරන්න.



(6) පහෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙළට සලකමින් ඊට අදාළ තිත් යා කරන්න. ඉන් පසු ඔබ යා කළ කුඩාතම හා විශාලතම සංඛ්‍යාවලට අදාළ තිත් එකිනෙක යා කරන්න.



(7) දහයෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙළට සලකමින් ඊට අදාළ තිත් යා කරන්න. ඉන් පසු ඔබ යා කළ කුඩාතම හා විශාලතම සංඛ්‍යාවලට අදාළ තිත් එකිනෙක යා කරන්න.

3	6	50	69	9	12	21	18
7	14	75	77		28	42	
5	15		92		25	35	
10		20		74	70		80
6		12		18		24	36
45		120			90		55

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) 7 යන සංඛ්‍යාව 45හි සාධකයක් නොවන බවට හේතු දක්වන්න.

(2) සංඛ්‍යාවකට එම සංඛ්‍යාව හැරුණු කොට ඇත්තේ 1, 2, 3, 4 සහ 6 යන සාධක පමණි. එම සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(3) පෙට්ටියක ඇති වීදුරු බෝල සංඛ්‍යාව 6හි ගුණාකාරයකි. එම සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40 වේ. පෙට්ටියේ ඇති වීදුරු බෝල සංඛ්‍යාව සඳහා තිබිය හැකි අගයන් දෙක ලියන්න.

(4) බිස්කට් පැකට්ටුවක ඇති බිස්කට් ගණන 20ට අඩු හතරේ ගුණාකාරයකි. එහි ඇති බිස්කට් සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 20 වේ. පැකට්ටුවේ ඇති බිස්කට් ගණන කීය ද?

සාරාංශය

- යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක සාධකයකින් එම සංඛ්‍යාව ඉතිරි නැති ව බෙදේ.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කළ විට එම සංඛ්‍යාවෙහි ගුණාකාරයක් ලබා ගත හැකි ය.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක අග ඉලක්කම 2න් බෙදේ නම් එම සංඛ්‍යාව 2න් බෙදේ.
- 5න් බෙදෙන සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 හෝ 5 හෝ වේ.
- 10න් බෙදෙන සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0 වේ.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

අඩු කිරීම	Subtraction	கழித்தல்
අවරෝහණ පටිපාටිය	Descending order	இறங்கு வரிசை
ආරෝහණ පටිපාටිය	Ascending order	ஏறுவரிசை
ආස්තරය	Lamina	அடர்
ඉලක්කම්	Digits	எண்கள்
ඍජුකෝණය	Right angle	செங் கோணம்
ඍණ සංඛ්‍යා	Negative Numbers	மறை எண்கள்
එකස්ථානය	Ones place	ஒன்றின் இடம்
එකතු කිරීම	Addition	கூட்டல்
ඒකක භාගය	Unit fraction	அலகுப் பின்னம்
කාණ්ඩය	Group	கூட்டம்
කාල	Quarter	கால்
කෝණය	Angle	கோணம்
ගණිත කර්ම	Mathematical operations	கணிதச் செய்கைகள்
ගිණිය හැකි	Countable	எண்ண முடியுமான
ගුණ කිරීම	Multiplication	பெருக்கல்
ගුණන වගුව	Multiplication table	பெருக்கல் அட்டவணை
ගුණාකාර	Multiples	மடங்குகள்
ගුණිතය	Product	பெருக்கம்
තිරස	Horizontal	கிடை
තේරීම	Selecting	தெரிதல்
දසස්ථානය	Tens place	பத்தின் இடம்
දස දහස්ථානය	Ten thousands place	பத்தாயிரத்தின் இடம்
දහස	Thousand	ஆயிரம்
දහස්ථානය	Thousands place	ஆயிரத்தின் இடம்
දිශාව	Direction	திசை
නිඛිල	Integers	நிறைவெண்கள்

නිමානය	Estimation	மதிப்பிடல்
නියම භාගය (තත්‍ය)	Proper Fraction	முறைமைப் பின்னம்
පරාවර්ත කෝණය	Reflex angle	பின்வளை கோணம்
පූර්ණ සංඛ්‍යා	Whole numbers	முழு எண்கள்
බාගය	Half	அரை
බාහුව	Arm	புயம்
බිලියනය	Billion	பில்லியன்
බෙදීම	Division	வகுத்தல்
භාගය	Fraction	பின்னம்
භාජ්‍යතාව	Divisibility	வகுபடுதன்மை
මහා කෝණය	Obtuse angle	விரிகோணம்
මිලියන කලාපය	Millions period	மில்லியன் வலயம்
මිලියනය	Million	மில்லியன்
ලබ්ධිය	Quotient	ஈவு
ලවය	Numerator	தொகுதி எண்
වටැයීම	Rounding off	மட்டநறதட்டல்
වෘත්තය	Circle	வட்டம்
ශීර්ෂය	Vertex	உச்சி
ශේෂය	Remainder	மிகுதி
සංඛ්‍යා රේඛාව	Number line	எண் கோடு
සරල කෝණය	Straight angle	நேர் கோணம்
සාධක	factors	காரணிகள்
සියස්ථානය	Hundreds place	நூறின் இடம்
සිරස	Vertical	நிலைக்குத்து
සුළු කෝණය	Acute angle	கூர்ங் கோணம்
ස්ථානීය අගය	Place Value	இடப் பெறுமானம்
හරය	Denominator	பகுதி எண்

පාඩම් අනුක්‍රමය

අන්තර්ගතය	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව	නිපුණතා මට්ටම
1 වාරය		
1. වෘත්ත	03	24.1
2. ස්ථානීය අගය	06	1.1
3. පූර්ණ සංඛ්‍යා මත ගණිත කර්ම	10	1.4, 1.5
4. කාලය	06	12.1, 12.2
5. සංඛ්‍යා රේඛාව	11	1.2, 1.3
6. නිමානය සහ වටැයීම	08	1.8, 1.9
7. කෝණ	04	21.1
8. දිශා	05	13.1
	53	
2 වාරය		
9. භාග	12	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
10. තේරීම	04	30.1
11. සාධක හා ගුණාකාර	09	1.6, 1.7
12. සරල රේඛීය තලරූප	04	23.1
13. දශම	06	3.5, 3.6
14 සංඛ්‍යා වර්ග සහ සංඛ්‍යා රටා	10	2.1, 2.2
15. දිග	08	7.1, 7.2
16. ද්‍රව මිනුම්	04	11.1
17. ඝන වස්තු	08	22.1
	65	
3 වාරය		
18. වීජීය සංකේත	04	14.1
19. වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනැගීම හා ආදේශය	04	14.2
20. ස්කන්ධය	05	9.1
21. අනුපාත	06	4.1
22 දත්ත රැස්කිරීම හා නිරූපණය	06	28.1
23. දත්ත අර්ථකථනය	05	29.1
24. දර්ශක	04	6.1
25. වර්ගඵලය	05	8.1
	39	
එකතුව	**157**	